

# Acoela, Rhabdocoela und Alloecoela des Ostens der Vereinigten Staaten von Amerika.

Mit Nachträgen zu den

## „Marinen Turbellarien Orotavas und der Küsten Europas“.

Mit Unterstützung der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien  
(aus der Erbschaft TREITL) bearbeitet.

Von

**L. v. Graff**

(Graz).

Mit 6 Figuren im Text und Tafel I—VI.

### Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Vorrede . . . . .	4
I. Acoela . . . . .	5
Bisher aus Nordamerika bekannte . . . . .	—
Von mir beobachtete . . . . .	6
<i>Aphanostoma diversicolor</i> Örst. . . . .	—
<i>Polychoerus caudatus</i> Mark . . . . .	—
<i>Anaperus gardineri</i> n. sp. . . . .	7
Integument . . . . .	8
Drüsen . . . . .	9
Parenchym . . . . .	10
Geschlechtsapparat . . . . .	11
Reizorgane . . . . .	18
<i>Anaperus</i> nov. gen. . . . .	21
<i>Childia spinosa</i> n. sp. . . . .	—
<i>Childia</i> nov. gen. . . . .	22
Neue Bestimmungstabelle für die Familien und Gattungen . . . . .	24
II. Rhabdocoela . . . . .	25
Fam. Catenulidae . . . . .	—
Bisher aus Nordamerika bekannte . . . . .	—
Von mir beobachtete . . . . .	26
<i>Stenostomum leucops</i> (Ant. Bug.) . . . . .	—
<i>Stenostomum grande</i> (Child) . . . . .	—
<i>Stenostomum agile</i> (Sillim.) . . . . .	27

	Seite
<i>Stenostomum coluber</i> Leydig . . . . .	28
<i>Stenostomum tenuicauda</i> n. sp. . . . .	—
Fam. <i>Microstomida</i> e . . . . .	29
Subfam. <i>Microstomina</i> e . . . . .	—
<i>Microstomum davenporti</i> n. sp. . . . .	—
<i>Microstomum lineare</i> (Müll.) . . . . .	30
Subfam. <i>Macrostomina</i> e . . . . .	—
<i>Macrostomum appendiculatum</i> (O. Fabr.) . . . . .	—
<i>Macrostomum sensitivum</i> (Sillim.) . . . . .	—
Fam. <i>Prorhynchida</i> e . . . . .	31
<i>Prorhynchus stagnalis</i> M. Schultze . . . . .	—
Fam. <i>Graffilliida</i> e . . . . .	—
<i>Graffilla gemellipara</i> Linton . . . . .	—
Fam. <i>Dalyelliida</i> e . . . . .	—
Bisher aus Nordamerika bekannte . . . . .	—
Von mir beobachtete . . . . .	32
<i>Dalyellia inermis</i> n. sp. . . . .	—
<i>Dalyellia rochesteriana</i> n. sp. . . . .	33
<i>Dalyellia dodgei</i> n. sp. . . . .	34
<i>Dalyellia eastmani</i> n. sp. . . . .	37
<i>Dalyellia blodgetti</i> (Sillim.) . . . . .	39
<i>Dalyellia rossi</i> n. sp. . . . .	—
<i>Dalyellia viridis</i> (G. Shaw) . . . . .	42
<i>Dalyellia mohicana</i> n. sp. . . . .	—
<i>Dalyellia sillimani</i> n. sp. . . . .	—
<i>Dalyellia rheesi</i> n. sp. . . . .	44
<i>Dalyellia articulata</i> n. sp. . . . .	46
<i>Dalyellia fairchildi</i> n. sp. . . . .	47
Übersicht der nordamerikanischen sicheren Arten der Gattung <i>Dalyellia</i> . . . . .	48
<i>Jensenia pinguis</i> (Sillim.) . . . . .	49
<i>Phaenocora agassizi</i> n. sp. . . . .	52
Fam. <i>Astrotorhynchida</i> e . . . . .	53
<i>Astrotorhynchus bifidus</i> (M'Int.) . . . . .	—
Fam. <i>Proxenetida</i> e . . . . .	54
<i>Proxnetes modestus</i> n. sp. . . . .	—
<i>Promesostoma marmoratum</i> (M. Schultze) . . . . .	55
Fam. <i>Typhloplanida</i> e . . . . .	—
Bisher aus Nordamerika bekannte . . . . .	—
Von mir beobachtete . . . . .	56
<i>Strongylostoma gonocephalum</i> (Sillim.) . . . . .	—
<i>Rhynchomesostoma rostratum</i> (Müll.) . . . . .	57
<i>Typhloplana viridata</i> (Abildg.) . . . . .	—
<i>Castrada hofmanni</i> M. Braun . . . . .	—
Typhloplanide aus dem Canandaigua-See . . . . .	58
Typhloplanide aus Ironduquait . . . . .	59
Fam. <i>Trigonostomida</i> e . . . . .	60
<i>Trigonostomum marki</i> n. sp. . . . .	—



	Seite
<i>Woodsholia lilliei</i> n. sp. . . . .	61
<i>Woodsholia</i> nov. gen. . . . .	65
Fam. Polycystididae . . . . .	—
<i>Phonorhynchus helgolandicus</i> (Meezn.) . . . . .	—
<i>Polycystis roosevelti</i> n. sp. . . . .	66
Fam. Gytratrieidae . . . . .	68
<i>Gytratrix hermaphroditus hermaphroditus</i> Ehb. . . . .	—
<i>Gytratrix hermaphroditus maculata</i> n. subsp. . . . .	—
Nordamerikanische Species dubiae der Rhabdocoela . . . . .	69
III. Allococoela . . . . .	—
Von mir in Nordamerika und an andern Lokalitäten beobachtete . . . . .	—
Fam. Plagiostomidae . . . . .	70
<i>Plagiostomum sulphureum</i> (Graff) . . . . .	—
<i>Plagiostomum melchianum</i> n. sp. . . . .	—
<i>Plagiostomum maculatum</i> (Graff) . . . . .	71
<i>Plagiostomum rufodorsatum</i> (Ulj.) . . . . .	—
<i>Plagiostomum vittatum</i> (Leuck.) . . . . .	73
<i>Plagiostomum koreni</i> Jens. . . . .	—
<i>Plagiostomum stellatum</i> n. sp. . . . .	—
<i>Plagiostomum morgani</i> n. sp. . . . .	75
<i>Plagiostomum wilsoni</i> n. sp. . . . .	76
<i>Plagiostomum whitmani</i> n. sp. . . . .	77
<i>Vorticeros auriculatum</i> (Müll.) . . . . .	78
<i>Plicastoma bimaculatum</i> (Graff) . . . . .	—
Fam. Pseudostomidae . . . . .	79
<i>Pseudostomum quadrioculatum</i> (Leuck.) . . . . .	—
<i>Pseudostomum klostermanni</i> (Graff) . . . . .	—
<i>Pseudostomum dubium</i> n. sp. . . . .	—
<i>Monoophorum pleiocelis</i> (Graff) . . . . .	80
<i>Monoophorum triste</i> n. sp. . . . .	81
Fam. Allostomatidae . . . . .	—
<i>Enterostomum zooxanthella</i> (Graff) . . . . .	—
<i>Allostoma monotrochum</i> Graff . . . . .	83
<i>Allostoma austriacum</i> (Graff) . . . . .	84
<i>Allostoma</i> (?) <i>calyx</i> n. sp. . . . .	—
<i>Euxinia corniculata</i> nov. gen., n. sp. . . . .	85
<i>Euxinia</i> nov. gen. . . . .	88
Fam. Monoceclididae . . . . .	—
<i>Monoceelis fusca</i> Örst. . . . .	—
<i>Monoceelis lineata</i> (Müll.) . . . . .	—
<i>Monoceelis longiceps</i> (Ant. Dug.) . . . . .	89
<i>Monoceelis fuscata</i> n. sp. . . . .	—
<i>Monoceelis wilhelmii</i> n. sp. . . . .	90
<i>Myrmecioplana elegans</i> nov. gen., n. sp. . . . .	—
<i>Myrmecioplana</i> nov. gen. . . . .	91
Bisher aus Nordamerika bekannte <i>Allococoela</i> und Species dubiae incerti Subordinis . . . . .	92
Die nordamerikanische und die europäische Turbellarienfauna . . . . .	—

	Seite
Die Turbellarienfauna Grönlands . . . . .	93
Literaturverzeichnis . . . . .	94
Erklärung der Abbildungen . . . . .	98

Als ich am 1. August 1906 mein Manuskript der *Rhabdocoelida* für das »Tierreich« bis zu diesem Tage vervollständigt, und mir eine Übersichtstabelle der geographischen Verbreitung dieser Tiergruppe angefertigt hatte, war ich sehr erstaunt zu finden, daß aus dem großen, so mannigfaltige Lebensbedingungen und eine reiche Küstenentwicklung darbietenden Gebiete der Vereinigten Staaten von Amerika von den bis dahin in der Literatur verzeichneten 43 *Acoela* bloß zwei sichere und zwei unsichere Arten, von 323 *Rhabdocoela* bloß 22 sichere und neun unsichere und von 77 *Allococoela* sogar bloß drei unsichere Arten bekannt waren.

Der daraus entspringende Wunsch, einige Monate dem Studium der nordamerikanischen Turbellarienfauna widmen zu können, ging 1907 durch die Munifizenz der Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien in Erfüllung, und ich habe mich zu diesem Zwecke vom 13. Mai bis Ende Juni in Rochester N. Y., dann in Cold Spring Harbor, Long Island, N. Y., und in Woods Hole, Mass. bis 17. August aufgehalten.

Es ist meine Pflicht, in erster Linie der Hohen Kais. Akademie meinen tiefsten Dank für die bewilligte Subvention auszusprechen und dann für die kollegiale Herzlichkeit der Aufnahme und die unbegrenzte Liberalität, mit der Arbeitsräume und Forschungsbehelfe zu meiner Verfügung gestellt wurden, zu danken: den Herren Professoren CH. W. DODGE, Vorstand des Zoologischen Laboratoriums der Universität Rochester<sup>1</sup>, CH. B. DAVENPORT, Direktor des Biological Laboratory und der Station for Experimental Evolution in Cold Spring Harbor auf Long Island und den Direktoren des Marine Biological Laboratory, dem leider seither verstorbenen CH. O. WHITMAN und FRANK R. LILLIE — sowie allen den andern Kollegen, mit denen ich die unvergeßlichen, und an geistiger Anregung so reichen Tage in wissenschaftlichen Arbeitsstätten der U.S.A. verbracht habe.

<sup>1</sup> Diesen Ort wählte ich für meine Süßwasserstudien deshalb, weil in der Monroe County die erste Spezialarbeit über nordamerikanische Turbellarien, jene SILLIMANS (19) entstanden ist. Ich darf bei dieser Gelegenheit hervorheben, daß ich den Genannten als einen sehr gewissenhaften Beobachter schätzen lernte.

Wie aus dem folgenden ersichtlich sein wird, habe ich die reichste Ausbeute in Rochester und Woods Hole gefunden — Cold Spring Harbor ist sehr arm an Rhabdocoeliden und von der freundlichen Einladung Prof. J. S. KINGSLEYS nach Harpswell, wo diese Turbellariengruppe vermutlich (s. 22, pag. 2596) noch reicher vertreten sein dürfte als bei Woods Hole, konnte ich leider keinen Gebrauch mehr machen<sup>1</sup>.

Die bisher noch nicht publizierten, während meiner Reisen in den Jahren 1902 und 1903 angestellten Beobachtungen an Allococoelen, füge ich in den letzten Abschnitt dieser Arbeit ein, welche demnach zugleich den III. Teil der »Marinen Turbellarien Orotavas und der Küsten Europas« (19 u. 20 des Literaturverzeichnisses) bildet.

## I. Acoela.

Bisher waren aus den U.S.A. die folgenden vier Arten bekannt.

*Aphanostoma diversicolor* Örst. wurde von VERRILL<sup>2</sup> bei Newport (Narragansett-Bay, R. J.) gefunden.

*A. olivaceum* Verrill<sup>3</sup>. Diese Art habe ich, da von ihr wenigstens die beiden Geschlechtsöffnungen bekannt sind, als *spec. dubia* zu den *Convolutidae* gestellt<sup>4</sup>. VERRILL fand sie bei Provincetown Mass. (Cap Cod). GARDINER (9, pag. 161) erwähnt, ein grünes *Aphanostoma* (?) bei Woods Hole gefunden zu haben, das vielleicht mit dieser Art identisch ist.

*A. aurantiacum* Verrill<sup>5</sup>. Diese Art ist ganz ungenügend beschrieben, so daß ich sie (21, pag. 31) in den Anhang zu den *Acoela* einreihen mußte. VERRILL fand sie bei Newport R. J.

<sup>1</sup> Von meinen Studien in Amerika habe ich eine summarische Übersicht vor dem VII. Internationalen Zoologenkongreß in Boston 1907 vorgetragen, das im Separatabdruck (23) 1910 ausgegeben wurde. Diese Publikation deckt sich, da sie vor dem völligen Abschluß meiner Arbeit und ohne Zuhilfenahme der Literatur geschrieben werden mußte, nicht überall mit den Angaben dieser Arbeit, was aber insofern wenig bedeutet, als die dort publizierten Namen als nomina nuda für die Systematik ohnedies nicht in Betracht kommen.

<sup>2</sup> (53, pag. 129, tab. XLII, fig. 8).

<sup>3</sup> (53, pag. 130, tab. XLII, fig. 9).

<sup>4</sup> 21, pag. 31. In der Tabelle zur Bestimmung, welche ich in Bronns Klassen und Ordnungen (22, pag. 1980) gegeben habe, steht fälschlich *Aphanostomidae* statt *Convolutidae*.

<sup>5</sup> (53, pag. 129, tab. XLII, fig. 1).

*Polychoerus caudatus* Mark. E. L. MARKS ausgezeichnete Beschreibung (40) war nach bei Woods Hole gefundenen Exemplaren gemacht und VERRILL (53, pag. 131, tab. XLI, fig. 11—11a, tab. XLIII, fig. 6—10) gab zahlreiche neue Fundorte, während GARDINER (9 u. 10) die Eibildung und Entwicklung studierte.

Ich habe außer den in vorstehendem als erste und als letzte genannten nur noch zwei Acoelenarten beobachtet. Für diese müssen aber, da sie sehr merkwürdige, bisher noch unbekannte Organisationsverhältnisse aufweisen, neue Gattungen aufgestellt werden. Dies beweist aufs neue, daß wir erst am Anfange unsrer Kenntnis der Acoela stehen.

*Aphanostoma diversicolor* Örst.

fand sich ziemlich häufig bei Woods Hole zwischen den Ulven des Eels pond und des Little harbor. Die größten Exemplare mit legerreifen Eiern waren 0,6 mm lang. Zu der im »Tierreich« (21, pag. 12) gegebenen Beschreibung sei folgendes hinzugefügt. Neben typisch gefärbten fanden sich auch einige geschlechtsreife Exemplare, welche der violetten Pigmentzellen ganz entbehrten. Das gelbe Pigment findet sich in den Parenchymzellen nicht bloß in Form von Körnchen, sondern auch in sehr hellgelber Lösung, und zwar überwiegt bald das körnige bald das gelöste Pigment, im ersteren Falle ist der gelbe Farbenton viel intensiver, dunkler.

*Polychoerus caudatus* Mark.

Diese Form fand sich spärlich auf der Unterseite von leeren Muschelschalen und glatten Steinen bei Cold Spring Harbor sowie am Strande von Center Island, massenhaft dagegen bei Woods Hole, wo ich sie am bequemsten auf den Ulven des Little Harbor sowie auf Seegrass vor dem Hotel Breakwater sammeln konnte<sup>1</sup>. Ich brachte eine große Menge von konservierten Exemplaren in allen Größen zusammen und übergab sie Herrn Dr. L. LÖHNER zur histologischen Bearbeitung. Während diese unter der Leitung Prof. Dr. L. BÖHMIGS ausgeführt wurde, bearbeitete ich die Anatomie der folgenden als *Anaperus gardineri* zu bezeichnenden

<sup>1</sup> Wie mir Prof. C. M. CHILD mitteilte, soll *P. caudatus* indessen auch bei dem Hopkins Seaside Laboratory in Pacific Grove, Cal., gefunden worden sein. Indessen muß diese Nachricht mit Vorsicht aufgenommen werden, da diese Art leicht mit der folgenden verwechselt werden kann.

Art und nahm — um eine gegenseitige Beeinflussung in der Auffassung des Baues der weiblichen Gonaden zu vermeiden — von LÖHNERS Arbeit (38) erst nach ihrem Erscheinen Kenntnis, als die Tafeln mit meinen Abbildungen der letztgenannten längst fertiggestellt waren.

*Anaperus gardineri*<sup>1</sup> nov. gen., n. sp.

Taf. I und Taf. II, Fig. 1—4.

Ich habe diese Form, bevor ich ihre Organisation auf Schnittserien untersucht hatte, für eine neue Art der Gattung *Amphiscolops*<sup>2</sup> gehalten und sie dementsprechend (23, pag. 2) bezeichnet. Sie unterscheidet sich aber anatomisch so sehr von den, dieser Gattung zugehörigen Arten, daß für sie eine neue Gattung (s. unten) gebildet werden muß. Ich fand sie bei Woods Hole zusammen mit *Polychoerus caudatus*, doch scheint sie mehr als diese Art sich gerne im Sande der Ulven- und Seegraswiesen aufzuhalten und vergräbt sich auch derart in den Sammelgläsern und Aquarien. Auf 100 *Polychoerus* kommen etwa drei bis vier Exemplare dieser Species. Im übrigen ist sie von *P. caudatus* leicht, sowohl durch ihre Gestalt als auch Färbung, zu unterscheiden. Bei nahezu gleicher Länge — die größten Exemplare waren 6 mm lang und an der breitesten Stelle des Körpers nur wenig über 1 mm breit — ist sie etwa halb so breit als jene (Taf. II, Fig. 1) und nimmt von dem stumpf zugerundeten Vorderende ganz allmählich an Breite zu bis zum Beginn des letzten Körperdrittels, von wo an wieder eine Verschmälerung nach dem, nicht wie das Vorderende zugerundeten, sondern stumpf-kegelförmig verjüngten Hinterende statt hat. Im Querschnitt (Taf. I) erscheint der Rücken bis nahe zur Mundöffnung schwach konvex, der Bauch flach, von da an bis zur Geschlechtsöffnung flacht sich der Rücken ab, während die Bauchwand in der Mitte sich als seichte Rinne vertieft. Die Seiten sind durchwegs breit abgerundet und nicht zum Bauche einschlagbar.

Im Gegensatze zu den trägen Bewegungen des *Polychoerus caudatus* sind jene der vorliegenden Art überaus lebhaft, sowohl im Schwimmen als im Kriechen.

Die Färbung wird auch hier durch zweierlei Pigmente, ein schmutziggelbes und ein ziegelrotes bewirkt, wovon das letztere jedoch an den Körperenden und auf der Bauchseite fast ganz fehlt (Taf. II, Fig. 2).

<sup>1</sup> So benannt nach Herrn E. G. GARDINER, in dessen reizendem Hause zu Woods Hole ich frohe Stunden verbracht habe.

<sup>2</sup> früher *Amphichocrus*, s. 22, pag. 1983 und 21, pag. 25.

Das Pigment erscheint aus Häufchen von unregelmäßigen, stäbchen- oder kommaförmigen nebst unregelmäßig gestalteten, bis  $4 \mu$  langen Elementen gebildet und die mehr oberflächlich liegenden gelben Pigmenthäufchen, welche häufig über die Oberfläche der Haut hervorragen, (Taf. II, Fig. 3 *ps*) zeigen der Hauptmasse nach eine Anordnung in Längsreihen, deren am Rücken etwa 20 zu zählen sind. Diese reihenweise Anordnung ist besonders schön bei jungen, noch nicht geschlechtsreifen Exemplaren (von 1—1,5 mm Länge) zu sehen, die sämtlich schmutzig-gelb erscheinen. Bei geschlechtsreifen Tieren (Taf. II, Fig. 1) erscheint der Körper in der Region, in welcher die beiden Ovarien die größten Eier enthalten und mit einander in der Mittellinie sich vereinigen (Taf. I, Fig. 8 u. 9) aufgetrieben und diese Partie ist dann braun gefärbt, namentlich in der hinteren Partie dieser Auftreibung, in welcher die an den Chitimmundstücken hängenden birnförmigen Spermaballen (Taf. II, Fig. 3 *spb*) angehäuft sind.

Neben dem Pigment finden sich in der Haut Pakete von stark lichtbrechenden Rhabditen, deren Länge  $3-4 \mu$  beträgt bei einer entweder nadelförmigen an beiden Enden spitzen oder keulenförmigen, einerseits fein zugespitzten andererseits aber abgestumpften Gestalt.

Die Färbung im Verein mit der bedeutenden Dicke des Körpers macht es unmöglich auf Quetschpräparaten einen ausreichenden Einblick in die Organisation zu erlangen und so ist die Übersichtsfigur (Taf. II, Fig. 3) aus Quetschpräparaten und Querschnittserien kombiniert.

Das Integument zeigt dieselben Verhältnisse wie bei *Amphichoerus langerhansi* Graff und *Polychoerus caudatus* Mark: eine Epithelialschicht ohne Zellabgrenzung und ohne Kerne (Taf. I, Fig. 14 *cpp*). Während aber bei der erstgenannten (19, pag. 234) gar keine Spuren von zugehörigen Zellen, bei der letzteren nur spärliche (MARK 40, pag. 303) und in ihrer Zugehörigkeit zur Epithelialschicht zweifelhafte (LÖHNER 38, pag. 459) Kerne beschrieben werden, sind bei der vorliegenden Art überall birnförmige, kernführende, eingesenkte Epithelialzellen als charakteristisches Element des Randparenchyms wahrzunehmen (Taf. I, besonders Fig. 14 *ep* u. *ep*).

Der Hautmuskelschlauch unterscheidet sich von jenem der erwähnten verwandten Formen dadurch, daß die Längsfasern in Bündeln auftreten, und zwar in rundlichen kleineren an der Dorsalseite (Taf. I, Fig. 14 *lm*), in höheren, zur Körperoberfläche senkrecht gestellten Bündeln (*lm*) an der Ventralseite.

In einer, bei keiner andern acelen Turbellarie bisher beobachteten



Massenhaftigkeit treten hier die Drüsen auf. Ich unterscheide deren drei verschiedene Arten: zunächst die Stirndrüsen (Taf. I, Fig. 1 u 2; Taf. II, Fig. 3 *sd*), welche auf einem etwas ventralwärts gerichteten runden Feld des Vorderendes (Fig. 3 *sdm*) münden und sich bis zu der Statocyste erstrecken (*sd*), ohne aber, wie dies bei manchen Acoelen der Fall ist, so dicht gedrängt zu sein, daß sie ein kompaktes »Frontalorgan« bilden. Sie haben in unsrer Hämatoxylin-Eosintinktion einen rötlich-violetten Ton und sind von gleichmäßig verteilten Sekretkörnchen erfüllt.

Die zweite und dritte Drüsenform sind in den Abbildungen der Taf. I durch einen blauen Ton gekennzeichnet.

Die zweite Form von Drüsen sind die Rhabditendrüsen. Sie sind ähnlich verteilt wie bei *Amphichoerus langerhansi* (19, Taf. XII *std*), nahe dem Integumente gelegen, am zahlreichsten im Vorderende des Körpers, mit großen Vacuolen sowie derber, tief blau gefärbter Filarsubstanz versehen und enthalten nur vereinzelte schwarzblau gefärbte Rhabditen, da die größte Menge derselben bei der Konservierung ausgestossen wird.

Die dritte Art von Drüsen betrachte ich als Schleimdrüsen. Ihre Filarsubstanz ist ein sehr feinmaschiges Netz und enthält in ihren Bälkchen gleichmäßig dichtgedrängt, reihenweise angeordnete Körnchen, die ebenso wie die Filarsubstanz einen hellrötlichen Ton annehmen. Ihre größte Masse findet sich zwischen dem Gehirn und der Mundöffnung angehäuft, und zwar in dem Körperteil zwischen dem 50. und 250. Querschnitt der in 492 Schmitte zerlegt gedachten Fig. 1 auf Taf. II. Die größte Entfaltung bieten sie etwa in der Region des Beginnes der weiblichen Gonaden (Taf. I, Fig. 4), woselbst sie ventral und seitlich in vier- bis fünffacher Lage angehäuft sind, sich auch dorsalwärts verbreiten und zwei Drittel des Körperquerschnittes einnehmen. Mit der Trennung der beiden Ovarien und dem Auftreten der großen Vacuolen des Parenchyms (Fig. 5) beschränken sie sich auf den Bauch und sind höchstens in zwei bis drei Lagen geschichtet und schon ein Stück vor dem Mund verschwinden die Schleimdrüsen fast ganz, indem die in Fig. 6 und 7 eingezeichneten fast durchwegs Rhabditendrüsen darstellen. Im Hinterkörper, von der Vereinigungsstelle der Ovarien (Fig. 8) angefangen, schwinden auch allmählich die Rhabditendrüsen, wenngleich einzelne noch in der Gegend der Geschlechtsöffnung (Fig. 13) zu bemerken sind.

Vergleicht man die Fig. 1 und 3 der Taf. II miteinander und nimmt als Ausgangspunkt die Vereinigungsstelle der beiden Ovarien — Fig. 3

bei *E* und die Auftreibung in Fig. 1 — so wird sofort klar, daß bei *Anaperus gardineri* nicht wie bei den meisten übrigen Acoelen und Rhabdocoeliden, das Vorderteil des Körpers bei der Konservierung gleichwie im Leben sich bedeutend stärker kontrahiert als das Hinter- teil (GRAFF 22, pag. 2011), sondern gerade umgekehrt, und dieses eigen- tümliche Verhalten ist, wie mir scheint, hauptsächlich bedingt durch die Drüsenmassen des Vorderkörpers, welche der Verkürzung einen starken Widerstand entgegensetzen.

Die ganz in die Gehirnsubstanz eingebettete Statocyste (Taf. I, Fig. 2 *st*) hat einen Durchmesser von  $18 \mu$ , der Statolith einen solchen von  $14 \mu$ . Der letztere ist schüsselförmig, seine Concavität gebuckelt. Augen fehlen.

Der Mund liegt in oder etwas vor der Körpermitte und ist ein Querspalt im Integumente (Taf. II, Fig. 1 *m*). Auf dem Querschnitt des konservierten Tieres (Taf. I, Fig. 6) erscheint der Mundrand ein- gezogen, doch fehlt ein Pharynx. Die großen Vacuolen des Paren- chyms liegen über der Mundregion, die größte unmittelbar vor dem Munde; sie enthalten meist ein oder mehrere Exemplare von jungen *Polychoerus caudatus* (Taf. I, Fig. 5 *F*). Nach vorn wird das Parenchym eingengt durch die Schleimdrüsen und enthält kleine, an Zahl und Größe gegen das Gehirn (Fig. 2) abnehmende Vacuolen (*v*), die durch immer breitere Massen von Plasma mit eingestreuten ovalen Kernen voneinander getrennt erscheinen, bis in dem vorderen Körperende (Fig. 1) nur ganz kleine Hohlräume übrig bleiben. Hinter dem Mund (Fig. 7—13) ist die Vacuolisierung eine viel reichlichere. Das Paren- chym wird von zahlreichen dorsoventralen Muskeln (*mm*), die besonders reichlich hinter den Ovarien, in der Region der Chitinmundstücke des weiblichen Apparates (Fig. 10) der Reizorgane (Fig. 12 u. 13), sowie des männlichen Copulationsorgans (Fig. 14) auftreten. Die Aktion der letzteren beiden wird offenbar durch diese Parenchymmuskeln unterstützt. Neben den rundlich-ovalen Kernen finden sich, durch das ganze Parenchym zerstreut, größere Zellen vor. Diese haben bald ein helles Plasma und meist auch amöboide Fortsätze (Fig. 14 *z*), bald sind sie rundlich und zeigen ihr Plasma mit groben Körnchen erfüllt. Solche rundliche Zellen (Fresszellen *z* in Fig. 6—8) finden sich nament- lich in der Umgebung der Ovarien, während die erstgenannten am reichlichsten an der Peripherie, unterhalb des Integumentes (Fig. 14) angetroffen werden. Indessen fehlt es an einer scharfen Scheidung zwischen Central- und Randparenchym, indem die centrale verdauende Masse allmählich in die dem Integument anliegende, wenig und kleine



Vacuolen aufweisende und nebst den freien Zellen die eingesenkten Epithelzellen, Längsmuskelbündel und Rhabditendrüsen umschließende Partie des Parenchyms übergeht.

Der Geschlechtsapparat mündet auf der Bauchfläche mit einer einzigen Geschlechtsöffnung (*gō* auf Taf. I, Fig. 13 und Taf. II, Fig. 1) etwa an der Grenze zwischen dem siebenten und achten Achtel der Körperlänge.

Die Hodenfollikel treten an dem auf Taf. I abgebildeten Exemplar zuerst auf im 66. Schnitte als vereinzelte Spermatogonien, die medial unweit der Dorsalfläche — etwa zwischen dem, vom Rücken gerechnet, ersten und zweiten Viertel des Dickendurchmessers — ins Parenchym eingebettet sind. Zehn Schnitte weiter hinten (Fig. 3) haben sich die Hodenfollikel schon vermehrt und bilden eine lockere Schicht in der sich Spermatocyten- (*sc*) und Spermatidenhäufchen (*sp*) mit Spermatogonien vorfinden. Im 108. Schnitte (Fig. 4) haben sich die Hodenfollikel seitlich noch weiter ausgebreitet, während sich eine mediane Zone bemerkbar macht in welcher sie ganz fehlen. Das Abrücken der Hodenfollikel nach den Seiten prägt sich in den folgenden Schnitten noch deutlicher aus und mit Beginn der großen Verdauungsvacuolen vor der Mundöffnung (Fig. 5) konstatiert man, namentlich in den zur Seite der großen Vacuolen weiter nach unten rückenden Hodenfollikeln schon einzelne Bündel von reifen Spermien. Hinter der Mundöffnung verringert sich rasch die Zahl der Hodenfollikel und die letzten vereinzelt Spermienbündel sah ich nahe den Seitenrändern der Dorsalfläche, lateral von den Eiern im 340. Schnitte (vier Schnitte hinter dem in Fig. 7 abgebildeten). Von da an fehlt jede Spur der Hoden bis in die hintere Region der Spermabirnen des weiblichen Apparates, woselbst zwischen letzteren die nach hinten zur Samenblase ziehenden Spermastränge (Taf. I, Fig. 10 u. 11 *sph*; Taf. II, Fig. 1 *spm*) auftreten. Sie unterscheiden sich von den Spermabirnen durch die lockere Anordnung der sie zusammensetzenden Spermien sowie dadurch, daß von ihnen die zur Wanderung benutzten Parenchymrücken nur zum geringsten Teile ausgefüllt werden.

Diese schmalen Spermastränge fließen weiter nach hinten (Taf. I, Fig. 12 *spm*) zu größeren Massen zusammen, vereinigen sich schließlich jederseits zu einer »falschen Samenblase« und diese beiden (Taf. I, Fig. 13 u. 14; Taf. II, Fig. 1 *vs*.) treten von den Seiten her ein in die Samenblase (*vs*). Die reifen Spermien ähneln jenen von *Convoluta convoluta* (Abbildg.) und haben eine Länge von 0,24—0,27 mm.

Der Zustand der männlichen Gonaden in dem geschilderten Falle

betrifft, nach allem was wir von dem successiven Hermaphroditismus der *Acoela* wissen, ein Individuum, bei welchem die männliche Reife längst vorüber und die weibliche Reife nahezu erreicht ist. Ein Teil der Eier der beiden Ovarien hat seine volle Reife erreicht und diese Eier nehmen den größten Teil des Leibesraumes ein, womit die Hodenfollikel verdrängt und in der Region, in welcher die distalen Teile der beiden Ovarien median zusammenstoßen (Taf. I, Fig. 8; Taf. II, Fig. 3 E) jede Kommunikation zwischen den Hodenfollikeln des Vorderkörpers und dem männlichen Copulationsorgan unterbrochen erscheint. Diese Unterbrechung erstreckt sich in unserm Falle vom 340. bis zum 390. Schnitte.

Die Ovarien treten zuerst im Vorderkörper ein gutes Stück hinter den ersten Hodenfollikeln auf als unregelmäßig gestaltete, rundliche, ovale oder auch mit Fortsätzen versehene Zellen, die sich nur durch ihre bedeutendere Größe und etwas tiefere Tinktion von den freien Parenchymzellen unterscheiden. Sie sind zunächst über den ventralen Schleimdrüsen im Parenchym locker verteilt (Taf. I, Fig. 3 *ov*). Bald legen sie sich, größer geworden und damit in zwei durch ein deutliches medianes Intervall getrennte Gruppen geschieden (Fig. 4), der ventralen Drüsenmasse an und nehmen eine violette Färbung an, die umso tiefer wird, je dichter die groben Granula sich in ihrem Plasma anhäufen. Einzelne von diesen Zellen lassen sehr schön amöboide Fortsätze erkennen, mit welchen sie ihre kleineren Genossen umfassen. Die Größenunterschiede unter den Ovarialzellen werden immer auffallender: man unterscheidet nur mehr große, oft gelappte Zellen mit einem auffallend großen ovalen, tief blau-violetten Kern und einem entsprechend großen runden, rot-violetten Kernkörperchen sowie daneben kleine Zellen wie sie Fig. 4 darbietet<sup>1</sup>. Die Auslese ist vollendet: die zukünftigen Eizellen haben sich gebildet und die zahlreichen kleinen, in lebhafter Vermehrung begriffenen Zellen sind lediglich Futter für jene.

Damit geht Hand in Hand ein Abrücken der Ovarialzellen von der ventralen Drüsenmasse, indem sie sich nach oben und gegen die Seiten des Körpers hinziehen. In Fig. 5 haben die Eizellen (*kz*) noch eine tiefe violette Färbung. Man sieht hier und noch schöner in den folgenden Schnitten (Fig. 6) wie die umgebenden Nährzellen (*nz*) in den Leib der Eizellen aufgenommen werden und zum Teil (Fig. 6) noch innerhalb desselben eine Zeitlang deutlich zu unterscheiden sind. Mit zu-

<sup>1</sup> Im 127. und den folgenden 20–30 Schnitten sind die Eizellen 3–5mal so groß als die Futterzellen.

nehmendem Wachstum wird das Plasma der Eier immer heller, von gleichmäßig rötlich gelben Körnern durchsetzt, die Nährzellen bilden eine, das Ei wie ein Epithel umgebende, kontinuierliche Schicht (Fig. 7 *nz*), die mit zunehmender Abplattung der letzteren immer dünner wird (Fig. 7, links), erst stellenweise und schließlich ganz verschwindet (Fig. 8). Je weiter die Reife des Eies fortschreitet, desto mehr lockert sich dieser Zusammenhang mit der umgebenden Nährzellenschicht und man hat namentlich dann den Eindruck einer zur Aufnahme von Keimzellen bestimmten Dotterkammer, wenn — wie das bei nahezu reifen Eier vorkommt — im konservierten Objekte die Nährzellenschicht sich vom Ei abhebt (Taf. I, Fig. 7 *kz*), oder letzteres gar aus dem Schnitt ausfällt.

Mit der Größenzunahme der Eier erfolgt schließlich (Taf. II, Fig. 3, bei *E*) die Vereinigung der beiden Ovarien und nehmen von reifen Eiern vier beinahe den ganzen Leibesraum ein, wie auf Taf. I Fig. 8 zeigt, wo zwischen den Eiern  $E_1$ — $E_4$  nur noch die hintersten Portionen zweier weiter vorn liegender Eier  $E_5$  und  $E_6$  sichtbar sind. Die erstere Gruppe ist auch noch auf den folgenden Fig. 9 und 10 sichtbar und bildet das Hinterende der Ovarien. Die bei *Anaperus gardineri* vorliegenden Verhältnisse schließen sich der von mir (16, pag. 47) als »Paradigma der Eibildung bei den Acoelen« gegebenen Darstellung an. Es gibt in der Literatur nur wenige, von dieser abweichende Beschreibungen der Eibildung (vgl. 22, pag. 1956), die einer Nachuntersuchung bedürfen. Von diesen ist die wichtigste jene GARDINERS (10, pag. 81 bis 83, tab. IX, Fig. 1—5), nach welcher die weiblichen Gonaden von *Polychoerus caudatus* aus kleinen, als lockere Zellhäufchen erscheinenden Germarien und zwei als große geschlossene, von Dotterzellen erfüllte Vitellarien bestehen sollen. Die in diese auf eine nicht näher bezeichnete Weise eintretenden Keimzellen verzehren hier den größten Teil der Dotterzellen und werden, indem sie so ihre Reife erreicht haben, durch die von den Vitellarien zur weiblichen Geschlechtsöffnung abgehenden Ovidukte ausgeführt. MARK (40, pag. 307, Fig. 4) hatte zwei langgestreckte Ovarien beschrieben und bezeichnete das »Vitellarium« als eine "differentiated portion of the ovary", welche aber nach seiner Darstellung weder eine scharfe Begrenzung noch auch eine Fortsetzung in einem Oviduct besitzt.

Um diesen Punkt aufzuklären, veranlaßte ich Dr. LÖHNER das von mir in Woods Hole gesammelte Material von *Polychoerus caudatus* einer genauen histologischen Untersuchung zu unterziehen, bei welcher sich folgendes herausstellte. Die »Vitellarien« besitzen weder eine

Membran noch auch eine epitheliale Anordnung ihrer peripheren Zellen (38, pag. 490), dasselbe ist bei den »Germanien« der Fall, deren hintere Hälften unmittelbar unter den Dotterstöcken liegen und »mitunter sogar ebenfalls bis an die Bursa seminalis heranreichen können« (pag. 490). Dotter und Keimstock greifen derart ineinander über, »daß man sie in gewisser Beziehung als ein Ganzes auffassen darf« (pag. 494).

Wenn aber LÖHNER deshalb die weiblichen Gonaden von *Polychoerus* als »Germo-Vitellarien« bezeichnen zu können glaubt, so müßte er alle weiblichen Gonaden, bei welchen neben den jungen Eizellen auch als Futter für diese dienende Abortiveier beobachtet wurden<sup>1</sup> so bezeichnen. Ich habe (22, pag. 2221 u. 2297) als Keimdotterstöcke (Germovitellarien) solche weibliche Gonaden bezeichnet, die in bestimmten Teilen (Abschnitten, Ästen, Divertikeln) bloß Keimzellen, in andern dagegen bloß Dotterzellen erzeugen. Das ist aber bei den weiblichen Gonaden keiner einzigen Acoele der Fall, indem mit Ausnahme der vordersten Region, in welcher die jungen weiblichen Geschlechtszellen noch keine Differenzierung aufweisen sowie des bloß aus ganz reifen Eiern bestehenden distalen Teiles überall in ihnen 1) Zellen, die zu Eiern auszuwachsen im Begriff stehen — Keimzellen — und 2) Zellen, die den Keimzellen als Futter dienen — Dotterzellen — nebeneinander vorkommen.

Und im wesentlichen verhält es sich bei *Polychoerus caudatus* nicht anders. Die von LÖHNER (38, pag. 491) erwähnten »jüngsten Eier an der Spitze der Germanien« sind primitive, noch undifferenzierte weibliche Geschlechtszellen und erst von der Höhe der Mundöffnung an findet die Differenzierung in ventrale Keim- und dorsale Dotterzellen statt. Zum Unterschiede von *Anaperus gardineri*, wo schließlich eine Schicht von Dotterzellen wie ein Epithel die Keimzelle umhüllt, sind bei *Polychoerus* die Dotterzellen in mehrfacher Lage als kompakter Haufen über den Keimzellen angehäuft (38, tab. XVI, fig. 9). Trotzdem sind die legereifen Eier bei beiden Arten gleich groß: bei ihrer meist ovalen Gestalt hat der größte Durchmesser 0,24, der darauf senkrecht stehende 0,16 mm)<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Dies ist der Fall bei allen daraufhin untersuchten Ovarien der Acoelen (22, pag. 1957 ff.), ferner unter den Rhabdoceoliden bei den Ovarien der *Macrostomidae* (angeblich bloß ausnahmsweise 22, pag. 2291), bei *Catenula* und *Alaurina* (pag. 2294), *Microstomum* (pag. 2295) und den *Protrhynchidae* (pag. 2296).

<sup>2</sup> GARDNER (9, pag. 159) gibt 0,06 : 0,04 mm an, was entschieden auf einer fehlerhaften Messung beruht.

Eine Bursa seminalis wie bei *Amphichoerus* und *Polychoerus* ist bei *Anaperus* nicht vorhanden. Sie wird hier lediglich durch die Matrixzellen der »Chitinmundstücke« vertreten, welche das Chitinröhrchen (Taf. II, Fig. 4 *chm*) allseits umhüllen (*ma*), aber auch den Zwischenraum zwischen den einzelnen Matrixpapillen derart ausfüllen, daß sie diese miteinander verbinden (Taf. I, Fig. 10). Die Gesamtheit der Matrixzellen scheint auf diese Weise eine kontinuierliche Membran darzustellen, welche unter den herandrängenden letzten Eiern ventral beginnt (Taf. I, Fig. 8 *ma*) und nach hinten und oben ansteigend ein Diaphragma bildet, aus dem sich nach vorn die, je ein Chitinmundstück einschließenden Papillen den Eiern entgegenstrecken. Die Zahl der Mundstücke betrug bei den von mir untersuchten in voller weiblicher Reife stehenden Individuen 32 bis 64. Sie treten aber schon sehr früh auf und einzelne Mundstücke — aber ohne Spur einer Spermabirne — fand ich schon in 1,5 mm langen Exemplaren, eines von 3 mm Länge enthielt deren 17 Stück, alle schon mit anhängenden Spermabällen versehen. An jedem Mundstück (Taf. II, Fig. 3 *chm*) hängt ein birnförmiger Spermaballen (*spb*), der aber wie aus Taf. II, Fig. 4, zu ersehen ist, bloß von Parenchymgewebe umgeben ist, das allerdings manchmal eine als feine Membran verdichtete Grenzschicht (*h*) zu bilden scheint. Hinter den Mundstücken wird der Raum zwischen den Spermabällen (Taf. I, Fig. 11) bloß vom Parenchymgewebe und den dasselbe durchsetzenden Muskeln gebildet. Von diesem (403.) Schnitte an erstrecken sich die Spermaballen noch bis in den 415., während die Zahl der von Spermazügen (*sph*) besetzten Parenchymvacuolen zunimmt. Schon in Fig. 11 sind deren fünf vorhanden und sie nehmen, zur Dorsaloberfläche rückend, an Zahl und an Umfang zu, je weiter nach hinten, und im 428. Schnitte (Fig. 12) sind es deren schon 7 (*spm*). Es fehlt demnach jede Spur einer Verbindung zwischen den Bursamundstücken und den ausführenden Geschlechtswegen.

Erst im 436. Schnitte erscheint über dem ventralen Integument das Lumen eines nach vorn offenen quer ausgezogenen Rohres, des weiblichen Genitalkanals (Taf. II, Fig. 3 *ge*), der im 447. Schnitte, nachdem er sich allmählich erweitert hat, mit der gemeinsamen Geschlechtsöffnung (*gö* (vgl. auch Taf. I, Fig. 13) nach außen mündet. Gleich hinter der Geschlechtsöffnung bildet der Genitalkanal ein Paar seitlicher Taschen (Taf. I, Fig. 14 und Taf. II, Fig. 3 *ag*), die man aber, da in dieser Region von oben her auch das männliche Copulationsorgan (*pe*) einmündet, ebenso wie das mediane hintere Divertikel (Taf. II, Fig. 3 *ag*) als Atrium genitale bezeichnen muß.



Vergleicht man die dargestellten Verhältnisse des weiblichen Apparates mit denjenigen, welche ich von *Amphichoerus langerhansi* (19, pag. 237 ff.) beschrieben habe — bei dieser ist eine muskulöse Bursa seminalis<sup>1</sup> vorhanden, die einerseits durch die weibliche Geschlechtsöffnung nach außen mündet und anderseits von ihrer ventralen Fläche die Chitinmundstücke den Ovarien entgegenstreckt, während die zu den Mundstücken gehörigen Spermaballen im Innern der Bursa selbst geborgen sind — so drängt sich die Vermutung auf, daß aus solcher Grundlage das bei *Anaperus* gegebene Verhalten sich in der Weise herausgebildet habe, daß der die chitinösen Mundstücke tragende Teil der Bursawandung sich abgelöst und das die Ovarien nach hinten abschließende Diaphragma gebildet habe, während der Rest der Bursa seminalis in dem vorn offenen weiblichen Genitalkanal erhalten blieb. Diese Annahme hat mich bei der Wahl des neuen Namens für diese Gattung geleitet<sup>2</sup>.

Eine Stütze findet meine Annahme im Bau der Bursa seminalis von *Polychoerus caudatus*. Deren Wand besteht nach LÖHNER (37, pag. 495) aus Parenchymgewebe und Muskelfasern ohne eine Spur von Zellgrenzen; »man wird kaum fehlgehen, wenn man sie sich durch Veränderung eines ursprünglich vorhandenen Wandungsepithels entstanden vorstellt«. Von Sperma erfüllte Vacuolen stellen »die Reste des Bursalumens« dar und da die von der weiblichen Geschlechtsöffnung zur Bursa führende Vagina sich als eine bloße Integumenteinstülpung darstellt, so ist auch hier das Matrixgewebe der Mundstücke der einzige histologisch differenzierte Rest der Bursawandung.

Bei unserm *Anaperus gardineri* sind besondere Hypothesen (22, pag. 1965) nicht nötig, um sich eine Vorstellung von der Begattung und Befruchtung zu machen. Der weibliche Genitalkanal dient offenbar bloß dazu, das männliche Copulationsorgan aufzunehmen und das Sperma direkt an das die Mundstücke tragende Diaphragma hinzuleiten. Dagegen erscheint durch letzteres die Eiablage auf dem Wege des Genitalkanals unmöglich gemacht und man muß daher annehmen, daß bei dieser Art der Mund oder Hautrisse dafür in Betracht kommen.

Männliche Copulationsorgane. Schon oben (S. 11) wurde erwähnt, daß durch das Wachstum der Eier auf eine kurze Strecke jede Spur der männlichen Geschlechtsorgane schwindet, daß aber hinter

<sup>1</sup> 19, tab. XI, fig. 6 und tab. XII, fig. 1 u. 8 bs.

<sup>2</sup> ἀνάπηρος = verstümmelt.

den Bursamundstücken (zuerst in Fig. 10) die Spermazüge (*sph*) in zunehmender Zahl und Stärke auftreten und in der dorsalen Partie des Körpers zu größeren Massen (Fig. 12 *spm*) anschwellen. In der Höhe des Beginnes des weiblichen Genitalkanals vereinigen sie sich jederseits zu einem mächtigen, fast drehrunden Strang (Taf. I, Fig. 13 und Taf. II, Fig. 3, falsche Samenblasen *vs.*), der quer zur Samenblase des männlichen Copulationsorgans zieht und in diese einmündet.

Das männliche Copulationsorgan mit den dasselbe locker umziehenden Muskeln und seinen Drüsen steht als eine ovale Masse schief von oben nach hinten und unten geneigt (Taf. II, Fig. 3 *pe*) und ragt im Zustande der Erektion mit seiner konischen Spitze in die Dorsalwand des Atrium genitale vor. Infolge der schiefen Stellung mußten zur Gesamtdarstellung seines Baues sechs Querschnitte (der 450.—455) zu einem Bilde (Taf. I, Fig. 14) kombiniert werden. Es erscheint hier nicht vorgestreckt, sondern als ein von einem hohen Cylinderepithel (*pē*) ausgekleidetes Rohr, in welchem die schmale Gestalt und das ins Lumen vorspringende freie Ende der einzelnen Zellen auf starke Kontraktion des Rohres hinweist. Radiär von außen und oben treten durch das Parenchym (*p*) zahlreiche Muskeln (*mm*) an diesen, bei der Vorstreckung als Penis dienenden Ductus ejaculatorius der dorsal gelegenen, quer-angezogenen Samenblase (*vs*).

In den Ductus ejaculatorius münden birnförmige Drüsen (*ped*) und dasselbe ist scheinbar der Fall bei der Samenblase. Indessen weist die grobgranulierte und stellenweise (z. B. dorsal) auch wie ein Epithel gefelderte auskleidende Schicht (*vs*) der Samenblase gar keine Kerne auf, während sich solche in den birnförmigen feiner granulierten Anhängen finden, die sich unter die Epithelschicht ins Parenchym erstrecken. Wahrscheinlich sind diese (*vse*) die eigentlichen, ins Parenchym eingesenkten Epithelzellen der Samenblase, zu welchen die kernlose auskleidende Schicht als Summe der Epithelplatten gehört.

Atrium genitale. Schon oben (S. 15) ist im Zusammenhang mit dem weiblichen Genitalkanal die Configuration des Atrium besprochen worden und es sei hier bloß noch auf die histologischen Verhältnisse dieser ausführenden Teile des Geschlechtsapparats hingewiesen. Sie sind unbewimpert, haben aber mit dem äußeren Epithel des Integuments gemeinsam die Versenkung des Epithels in die Tiefe. Der weibliche Genitalkanal (Taf. I, Fig. 13) besitzt eine dünne Epithelschicht gleich jener des Integuments, unter welcher die Kerne liegen. Im Atrium dagegen (Fig. 14 *ag*) zeigt die Epithelschicht eine grobe Granulierung, ähnlich jener der Samenblase, doch hebt sie sich nicht

so scharf ab von den darunter liegenden Zelleibern mit den Kernen, sondern geht allmählich in sie über. Ausgezeichnet ist der weibliche Genitalkanal durch die Masse der langgestielten Drüsen (Fig. 13 *agd*), deren Ausführungsgänge ihm radiär von allen Seiten zustreben. Gleichgestaltete, wenngleich mit kürzeren Ausführungsgängen versehene Drüsen heften sich (Fig. 14 *agd*) an das Atrium, in welchem mir ein, dicht hinter der Geschlechtsöffnung liegender und bis zum Anfang des hinteren Divertikels (Taf. II, Fig. 3 *ag*,) reichender Wulst auffiel, der dadurch entsteht, daß in der Mittellinie der Ventralfläche eine Längsreihe von Zellen (Taf. I, Fig. 14 *agz*) aufgetrieben erscheint und in das Lumen vorragt. Das hintere Divertikel des Atrium ist so kurz, daß es nur auf fünf Schnitten gesehen wird.

Reizorgane. Den merkwürdigsten anatomischen Befund an *Anaperus gardineri* stellen die in der Region der Copulationsorgane verteilten Organe vor, welche ich als Reizmittel zur Begattung betrachte.

Sie bestehen aus schlank dütenförmigen, 15—18  $\mu$  langen, Chitinspitzen (Taf. I, Fig. 12—14 *ro*) mit verstärkten, glänzenden Längsleistchen, deren Lumen die Ausführungsgänge von etwa 15—20 Drüsenzellen (*rod*) enthält. Diese fallen durch ihre intensivere, oft ins gelbliche spielende Rotfärbung auf, haben eine drei- oder viereckige, birnförmige oder rundlich-ovale Gestalt und ihr Plasma ist erfüllt von glänzenden Kügelchen. Der größte Durchmesser dieser Drüsenzellen pflegt 4  $\mu$ , jener ihres ovalen Kernes 1  $\mu$  zu sein. Sie finden sich in lockeren Büscheln über der Basis des Stachels angehäuft. Nicht minder auffallend als ihr Bau ist auch ihre Verteilung am Körper. Hinter der Region der Spermabirnen des weiblichen Apparates treten sie beiderseits der als flache Mulde eingesenkten Mittellinie des Körpers derart auf, daß sie schief von oben und außen zur-Bauchseite konvergieren (Taf. II, Fig. 3 *ro*) und hier an der Körperoberfläche durch präformierte Öffnungen (Taf. I, Fig. 12 *rom*) ausmünden. Von diesen Öffnungen geht ein, von membranartig verdichtetem Parenchym begrenzter Kanal bis zur Basis des Stachels. In der eben angezogenen Abbildung sieht man neben dem Kanal noch drei angeschnittene Reizorgane (*ro*) nebst zugehörigen Drüsenzellen (*rod*). Die Zahl dieser auf der Bauchfläche mündenden Reizorgane dürfte etwa ein Dutzend betragen. In der Höhe der vorderen Öffnung des weiblichen Genitalkanals (Taf. II, Fig. 3 *ge*) ist das Ende der oberflächlich mündenden Reizorgane erreicht, dafür findet sich aber jetzt jederseits des Genitalkanals eine Zeile von solchen (*ro*), welche sich in das Atrium, dessen seitliche Taschen (*ro*,,) sowie in dessen hinteres Divertikel fortsetzt, in welchem



noch fünf Reizorgane (*ro<sub>m</sub>*) gezählt wurden. Die Gesamtzahl dieser, in die genannten Teile des Geschlechtsapparates mündenden Organe dürfte daher 25—30 betragen.

Die eben behandelten Organe stellen zusammengesetzte einzellige Drüsen dar und unterscheiden sich dadurch fundamental von den »Giftorganen« und »flaschenförmigen Drüsen«, die beide sich als kugelförmige oder flaschenförmige, von einem Epithel sekretorischer Zellen ausgekleidete — also einfache mehrzellige — Drüsen darstellen. Das einzige, was die Reizorgane des *Anaperus gardineri* mit den flaschenförmigen Drüsen und manchen Giftorganen gemeinsam haben, ist der Bau des Chitinstachels.

Ich habe zuerst im Jahre 1874 (13, pag. 150) die Giftorgane als Organe sui generis erkannt und dann (14, pag. 61 und 16, pag. 11) gezeigt, daß sie bisweilen eine kräftige Muscularis besitzen und stets mittels eines chitinösen Mundstückes an der äußeren Oberfläche des Körpers münden, gleichwie die einer Muscularis entbehrenden, im übrigen aber den Giftorganen morphologisch gleichwertigen »flaschenförmigen Drüsen«.

Die Verschiedenheiten zwischen den bis heute beschriebenen Organen dieses Typus betreffen, von der Muskularis abgesehen, bloß den Bau des Chitinstachels, der bald aus zahlreichen teller- oder trichterförmigen, in der Mitte von einem ausführenden Kanal durchbohrten Stücken besteht, bald einen einheitlichen Hohlstachel darstellt, der durch verstärkte Längsleisten gestreift erscheint. Ich schlage vor, für diese beiden Formen des Mundstückes (= *Prostomis*) besondere Bezeichnungen zu wählen und die erstgenannten zusammengesetzten als *P. catinosa*, die letztgenannten einfach als *P. striata* zu bezeichnen.

Nach den in der Literatur vorliegenden Angaben (22, pag. 1919 bis 1923) kommen vor:

a) eine *Prostomis catinosa*: bei den — stets paarigen — oralen und genitalen (zu Seiten der männlichen Geschlechtsöffnung liegenden) Giftorganen der *Convoluta convoluta* (Abildg.) sowie wahrscheinlich auch bei den beiden oralen Giftorganen der *Convoluta borealis* Sabuss. Von den oralen Giftorganen der *Convoluta bimaculata* Graff kennt man die Mundstücke nicht;

b) eine *Prostomis striata*: bei den zahlreichen flaschenförmigen Drüsen der Bauchfläche von *Convoluta sordida* Graff, den paarigen, oralen und genitalen Giftorganen der *Convoluta hipparchia* Pereyasl. sowie den bloß genitalen der *Convoluta flavibacillum* Jens. und den

bloß oralen (vom Entdecker mit Samenblasen in Beziehung gebrachten) Organen der *Convoluta groenlandica* Levins.

Die Reizorgane des *Anaperus gardineri* haben ebenfalls eine Prostomis striata und einer solchen ganz gleich gestaltet ist der S. 23 beschriebene Chitinpenis von *Childia spinosa* n. sp.

Von andern bei den Acoelen vorhandenen Chitingebilden kommen bloß die Mundstücke der Bursa seminalis (vgl. 22, pag. 1961—1964) oder der aus ihr hervorgegangenen Teile (s. oben S. 15) in Betracht. Diese zeigen nun, so sehr auch ihre allgemeine Gestalt variieren möge, durchwegs den Bau der Prostomis catinosa, mit alleiniger Ausnahme des *Amphiscolops virescens* (Örst.), bei welchem es noch zweifelhaft ist, welcher der beiden Mundstücktypen vorliegt.

Betrachten wir die angeführten Tatsachen unter dem Gesichtspunkte des von A. LANG (30, pag. 232) ausgesprochenen Gedankens, »daß die Copulationsorgane der Polycladen ursprünglich Angriffs- und Verteidigungswaffen waren, die erst sekundär in den Dienst geschlechtlicher Funktionen traten«, so zeigt sich, daß das jetzt von den Acoelen hinzugekommene Material meine seinerzeit (17, pag. 182) dem Copulationsapparat der Tricladen entnommenen Argumente zugunsten der LANGSchen Auffassung noch weiter vervollständigt.

Das erste Glied in der Kette bilden die zu einem Büschel vereinten und durch eine gemeinsame Prostomis striata an der Bauchfläche ausmündenden Drüsen der Reizorgane von *Anaperus gardineri*, die bei dieser Art mit dem sich zum Atrium einstülpenden Integument Organe des Copulationsapparates werden. Die flaschenförmigen Organe der *Convoluta sordida* stellen mit ihren einfachen acinösen Drüsen schon eine höhere Organisationsstufe dar und wir sehen sie bei *C. hipparchia* nur noch in zwei Paaren erhalten von denen je eines das orale der Bewältigung der Beute und eines (das genitale) der Geschlechtsfunktion dient, während bei *Childia* dieses letztere allein vorhanden, aber in den Genitalkanal hereingerückt ist, um zu männlichen Copulationsorganen zu werden.

Bei andern Acoelen sind diese ehemals integumentalen Drüsen sowohl durch Acquisition einer Muscularis als auch größere Komplikation des Mundstückes (*Prostomis catinosa*) weitergebildet. Sie dienen bei *C. paradoxa*, noch auf dem ventralen Integumente mündend, teils der Bewältigung der Beute (1 orales Paar), teils der männlichen Genitalfunktion (1—2 »genitale« Paare). Dazu ist hier wie bei allen übrigen mit einem Bursamundstück versehenen Acoelen ein solches »Giftorgan« in das weibliche Antrum eingesunken und zur Bursa seminalis

geworden, in derselben Weise, wie die »Muskulösen Drüsenorgane« gewisser Tricladen und Polycladen sich zu männlichen Hilfsorganen oder zu Eihältern umgewandelt haben (17, pag. 182). Bei *Amphiscolops* und *Polychocerus* sind schließlich eine ganze Anzahl solcher Hautdrüsen bei Einstülpung des Integuments zur Bursa seminalis mitgenommen worden und stellen eine Art Sieb dar, durch dessen Löcher (hier Mundstücke) immer nur ein oder wenige Spermien den Weg zu den Eiern nehmen.

*Anaperus* nov. gen.

Proporidæ ohne Bursa seminalis, mit einem vorn offenen weiblichen Genitalkanal und zahlreichen, vor diesem liegenden, aber mit ihm nicht in Verbindung stehenden Chitinmündstücken. Penis einfach. Der Mund liegt in der Mitte der Ventralfläche, ein Pharynx fehlt. In der Geschlechtsregion münden auf der Bauchfläche sowie im Atrium genitale zahlreiche bestachelte Drüsen (»Reizorgane«). Körper langgestreckt, plankonvex. Stirndrüsen vor der Statocyste locker angehäuft. Die Hoden bilden zerstreute Follikel, die Geschlechtsöffnung liegt im letzten Siebentel der Körperlänge. Eine Art bekannt.

*Childia spinosa* nov. gen., n. sp.

Taf. II, Fig. 5—12, Textfig. 1.

Diese zarte, in den Sammelgläsern rasch zugrunde gehende Art, fand ich in etwa einem Dutzend von Exemplaren bei Woods Hole, und zwar zuerst außerhalb des Little harbor in 1—2 m Tiefe auf Laminarien von Butlers point, dann auch bei Ebbe auf Ulven im Little harbor.

Es ist ein äußerst lebhaftes, hellgelbes und bis 1,4 mm langes Tier, das ausgebreitet die, Taf. II, Fig. 5 abgebildete Gestalt hat: vorn breit abgerundet und sich ganz allmählich zum Hinterende verschmälernd. Das Vorderende kann sich auch in der Mitte einbuchten (Fig. 6). Frei im Wasser schwimmend trägt es die Seitenteile nach Art der Convoluten zur Bauchseite so eingeschlagen, wie es Fig. 7 darstellt. Die Epithelialschicht ist sehr dünn und enthält keinerlei Rhabdoide. Die  $8\ \mu$  langen Cilien sind in deutlichen Längsreihen geordnet, zwischen ihnen sind am ganzen Körperrande bis  $48\ \mu$  lange Geißeln (*gh*) verteilt. Die Färbung wird durch pigmentführende Parenchymzellen bedingt, die in den Seiten des Körpers (außerhalb der Ovarien) heller-gelb sind und licht-oekergelbes feinkörniges Pigment enthalten (*pz*), während im

centralen Parenchym Zellen mit tiefer neapelgelben Flüssigkeitströpfchen (*pi*) auftreten. Die Zahl dieser gelben Zellen wechselt sehr und ich vermute, daß ihr Pigment von den gefressenen Diatomeen her stammt. Die pigmentführenden Zellen sind rundlich oder oval mit einem größten Durchmesser von  $32 \mu$  und verändern mit den Körperkontraktionen ihre Gestalt.

Der Mund (*m*) ist eine äußerst contractile, querovale, von radiären Muskeln umrahmte Öffnung, die im Ruhezustande des Körpers das Ende des zweiten Körperdrittels einnimmt.

Die Statocyste (Fig. 5 *st*) ist 0,2 mm vom Vorderende entfernt,  $24 \mu$  breit und umschließt einen kugeligen,  $14 \mu$  breiten, schwach gebuckelten Statolithen, der ein feines Centralkorn besitzt. Die Stirndrüsen (*sd*) sind locker angeordnet und reichen nicht ganz bis zur Statocyste.

Auffallend erschien mir die gleichzeitige volle Reife der männlichen und weiblichen Gonaden, indem zahlreiche Hodenfollikel (*te*) und Spermastränge (*sp*) nebst falschen Samenblasen (*vs*,) gleichzeitig mit vollausgebildeten Ovarien (*ov*) zur Beobachtung kamen. Es ist also der successive Hermaphroditismus hier zum mindesten nicht so deutlich ausgeprägt, wie bei den meisten übrigen Acoelen.

Die Spermien sind  $52 \mu$  lang und sehr ähnlich jenen von *Convoluta convoluta* (Abildg.) gestaltet. Die Ovarien scheinen vorn nicht aus einem gemeinsamen, medianen Keimlager zu entspringen, da ich sie stets in der in Fig. 5 abgebildeten Art dicht hinter und jederseits der Statocyste getrennt anfangen sah. Die reifen Eier haben einen Durchmesser von etwa  $130 \mu$  und sind farblos. Irgendein als Samentasche (Bursa seminalis) zu deutendes Organ fehlt vollständig. Dagegen ist ein Paar gleichgestalteter männlicher Copulationsorgane vorhanden, die mit Chitinstacheln versehen sind, und durch die einzige, am Hinterende des Körpers angebrachte, zugleich der Eiablage dienende Geschlechtsöffnung (Fig. 5 *gö*) vorgestoßen werden können.

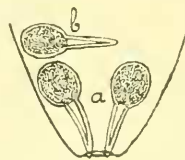
Wir kennen bisher weder eine Acoele noch eine Rhabdocoelide mit doppeltem Penis und keine einzige Acoele, deren männliches Copulationsorgan Chitingebilde trüge.

Die Geschlechtsöffnung führt, wie in Fig. 11 zu sehen ist, in ein Atrium genitale (*ag*), das sich nach vorn in eine kanalartige Höhlung des Parenchyms (Fig. 5 *c*), die fast immer als solche wegsam bleibt. Sie stellt nichts andres dar als eine Vacuole, wie man daraus ersieht, daß durch sie schon bei leichtem Druck Diatomeenschalen und andre Einschlüsse aus dem Parenchym ausgestoßen werden. Nur das Atrium

ist von einer dünnen Epithelialschicht bekleidet und trägt jederseits eine Papille (*pp*). Die Spitze jeder Papille ist mit einer feinen Öffnung versehen, in deren Umkreise sich die Längsmuskelfasern des männlichen Genitalkanals inserieren. Am vorderen Ende der sich allmählich erweiternden Genitalkanäle sitzen die rundlich-ovalen Samenblasen (Fig. 5 *vs*), die an ihrem blinden Ende durch einen kurzen Ductus seminalis aus den gelappten falschen Samenblasen (*vs*,) das Sperma aufnehmen, während ihre Mündung je mit einem Hohlstachel (*chp*) bewehrt ist, durch dessen Spitze bei der Ejaculation das Sperma austritt. Wird dabei die Spitze des Penisstachels zur Öffnung etwas ausgestoßen, so gelangt das Sperma direkt ins Freie, aber häufiger beobachtet man, daß das zur Stachelspitze ausfließende Sperma sich erst noch im Papillenkanal zu einem Ballen formt (Fig. 12 *sp*). Bei den ruckweisen Ejaculationen werden die Papillen oft zur Geschlechtsöffnung vorgestreckt. Die Veränderung, die bei diesem Spiel das Atrium genitale sowie die Konfiguration des hinteren Körperendes erfahren, sind in den Fig. 5, 10—12 dargestellt.

Den Penisstachel stellen stärker vergrößert Fig. 8 in der natürlichen Lage, Fig. 9 von der Medialfläche betrachtet dar. Er stellt ein düten- oder trichterförmiges Gebilde dar, das an seiner Basis eine runde Öffnung und dicht hinter der Spitze die schlitzförmige Mündung (\*) besitzt. Er ist schwach gekrümmt, medial konvex, lateral konkav und besteht aus einer dünnen, bei starker Vergrößerung feinkörnig erscheinenden Substanz (Fig. 9 *ch*), an welcher zwölf homogene longitudinale Verstärkungsleisten sich durch ihre starkglänzende Beschaffenheit hervorheben. Die Gesamtlänge der Copulationsorgane beträgt 144  $\mu$ , jene des Chitinstachels allein 68  $\mu$ .

Einmal beobachtete ich den in der Textfig. 1 dargestellten Fall, in welchem neben dem normalen Paar *a* der Copulationsorgane noch ein überzähliges (*b*) quer vor den Samenblasen jener im Parenchym lag. Besonders merkwürdig ist der Umstand, daß die Samenblase des überzähligen ebenso mit Sperma gefüllt war, wie jene des normalen Paares.



Textfig. 1.

Hinterende von *Childia spinosa* n. sp. mit einem überzähligen männlichen Copulationsorgan (*b*) neben den beiden normalen (*a*).

### *Childia* nov. gen.

Proporidae ohne Bursa seminalis und ohne Chitinmündstücke. Der Mund liegt hinter der Mitte auf der Bauch-



fläche, ein Pharynx fehlt. Mit paarigem Penis. Die beiden Penes sind mit einem Chitinstachel versehen. Die Stirndrüsen sind vor dem Gehirn locker angehäuft. Die Hoden bilden zerstreute Follikel. Die Geschlechtsöffnung liegt am Hinterende des Körpers. Körper platt mit einschlagbaren Seitenteilen. Eine Art bekannt.

In meinem letzten 1905 veröffentlichten System der *Acoela* (22, pag. 1980ff.) spielte noch die Beschaffenheit der weiblichen Gonaden — Ovarien oder aber Germarien und Vitellarien — eine Rolle. Ich habe jedoch oben (S. 13—14) gezeigt, daß tatsächlich überall Ovarien vorhanden sind und weder von Germovitellarien noch von getrennten Germarien und Vitellarien die Rede sein kann. Dazu kam die Entdeckung bisher noch nicht bei Acoelen beobachteter Verhältnisse (Duplicität und Chitinbewaffnung des Penis) und für die Turbellarien ganz neuer Formen von Reizorganen, welche neben anderen Tatsachen zu einer Neugestaltung des Systems nötig. Von letzteren kommt für die systematische Gruppierung namentlich in Betracht der Mangel einer Bursa seminalis bei *Anaperus*, da sich hier die sonst an der Bursa seminalis befestigten Chitinmundstücke mitsamt dem sie tragenden Teile der Bursawandung vom weiblichen Genitalkanal abgelöst haben, so daß letzterer vorn offen ist (S. 15—16).

Die von mir (22, pag. 1980 ff.) aufgestellten Bestimmungstabellen für die Familien und Gattungen der *Acoela* müssen, wenn wir die beschriebenen neuen nordamerikanischen Formen sowie das, während des Druckes vorliegender Arbeit von LÖHNER und MICOLETZKY beschriebene neue Genus *Monochoerus* (38 a) unterbringen wollen, geändert werden. Sie gestalten sich nunmehr folgendermaßen:

I. *Acoela* mit einer einzigen Geschlechtsöffnung

I. Familie Proporidae.

A. Proporidae ohne Bursa seminalis.

aa. Selbständige Chitinmundstücke fehlen.

a. Penis einfach.

1. Pharynx eine lange Röhre, Körper gestreckt

1. Gattung *Proporus*.

2. Pharynx fehlend oder sehr kurz, Körper

scheibenförmig . . . . . 2. Gattung *Haplodiscus*.

b. Penis doppelt . . . . . 3. Gattung *Childia* n. g.

bb. Zahlreiche selbständige Chitinmundstücke vorhanden

4. Gattung *Anaperus* n. g.

- B. Proporidae mit einer Bursa seminalis (und einem Bursamundstück). . . . . 5. Gattung *Otocelis*.
- II. *Acoela* mit zwei Geschlechtsöffnungen und einer Bursa seminalis
  - II. Familie Convolutidae<sup>1</sup>.
  - A. Chitinöse Bursamundstücke fehlen . 6. Gattung *Aphanostoma*.
  - B. Chitinöse Bursamundstücke vorhanden.
    - a. Mit einem einzigen Bursamundstück
      - 1. Das Bursamundstück mündet in das Antrum femininum. . . . . 7. Gattung *Convoluta*.
      - 2. Das Bursamundstück mündet in das Parenchym
        - 8. Gattung *Monochoerus*.
    - b. Mit zwei oder mehr Bursamundstücken.
      - 1. Mit normal bloß zwei Bursamundstücken, ohne Schwanzfäden. . . . . 8. Gattung *Amphiscolops*.
      - 2. Mit vielen (bis 50) Bursamundstücken, mit Schwanzfäden . . . . . 9. Gattung *Polychoerus*.

**II. Rhabdocoela.**

Familie *Catenulidae*.

(GRAFF 22, pag. 2513).

Vertreter sämtlicher fünf Gattungen dieser Familie sind schon durch die bisherigen Beobachter in den U. S. A. beobachtet worden.

*Catenula gracilis* (Leidy). Von LEIDY (32, pag. 125) bei Philadelphia gefunden und als *Anortha* g. beschrieben. Da sie schon von LEUCKART (35, pag. 350) als eine *Catenula* erkannt wurde und nichts darbietet, was sie von der europäischen *C. lemma* (Ant. Dug.) spezifisch unterscheidet, so handelt es sich wahrscheinlich um eine einzige Europa und Nordamerika gemeinsame Art.

*Stenostomum leucops* (Ant. Dug.). Durch SILLIMAN (49) in der Monroe County, N. Y., OTT (43) in Ann. Arbor, Mich., CHILD (5) in Chicago, Ill., PEARL (46) und WOODWORTH (57, pag. 12) in Havana, Ill., beobachtet.

*S. grande* (Child). Von CHILD (5) bei Chicago gefunden.

*S. agile* (Sillim.). Von SILLIMAN (49, pag. 53) in der Monroe County, N. Y., gefunden.

*Rhynchoscolex simplex* Leidy. Von diesem (32, pag. 125) bei Philadelphia, Pa., beobachtet. Die LEIDYSche Beschreibung bietet

<sup>1</sup> An einer Stelle meines letzten Systems (22, pag. 1980) fälschlich als *Aphanostomidae* bezeichnet.

keinen Anhaltspunkt um diese Art von der europäischen Art *Rh. vejdivskyi* Sekera (48a) unterscheiden zu können.

*Microstomum lineare* (Müll.). Von SILLIMAN (49) in der Monroe County, von WOODWORTH (55, 56) in West Twin Lake, Mich., und WARD (ebendasselbst) im Old channel, Round Lake bei Charlevoix, Mich., gefunden.

*M. caudatum* Leidy. Von LEIDY (32a, pag. 350) bei Philadelphia, Pa., von SILLIMAN (49) in der Monroe County, N. Y., von WOODWORTH (55, 56) im West Twin Lake bei Charlevoix, Mich., gefunden.

*M. philadelphicum* Leidy (32a, pag. 350) ist ebenso wie die mit ihr bei Philadelphia, Pa., gefundene Art,

*M. variabile* Leidy ganz ungenügend charakterisiert, und da auch WARD, der sie von Charlevoix, Mich., anführt (55 u. 56) nichts näheres angegeben, müssen beide als *Species dubiae* bezeichnet werden.

*Alaurina prolifera* W. Busch wurde durch J. W. FEWKES (7a) bei Newport, N. Engl., konstatiert.

Ich habe die folgenden amerikanischen Catenuliden beobachtet.

#### *Stenostomum leucops* (Ant. Dug.).

Ich fand diese Art sehr häufig in den West wide waters von Rochester. Die Solitärtiere waren 0,64 mm, Ketten von vier Zooiden 1,5 mm lang. Die Länge der nadelförmigen Rhabditen ist gleich etwa der halben Dicke des Epithels. Exemplare, die ich in den Tümpeln von Ontario beach sammelte, hatten massenhafte *Opalina*-ähnliche Infusorien in ihrer Leibeshöhle, die sich daselbst lebhaft bewegten.

#### *Stenostomum grande* (Child).

Taf. II, Fig. 13—16.

Ich zweifle nicht daran, daß die von mir in den West wide waters von Rochester, N. Y., sowie in den brackischen Tümpeln von Falmouth, Mass., massenhaft gesammelten orangegelben Stenostomen identisch sind mit der von Child (5) zu seinen Studien benutzten Art, wengleich das nach seiner Darstellung in erster Linie für diese Species charakteristische Organ — die ein bis drei nach außen vorspringenden Ringfalten der hinteren, von ihm als »Oesophagus« bezeichneten Hälfte des Pharynx — keinen konstanten Charakter, sondern eine vorübergehende Kontraktionsphase darstellt. Ketten aus vier bis sechs Zooiden haben eine Länge von 2—2,2 mm. Der vor dem Mund gelegene Teil,



besonders das abgerundete, schnabelartig vorstreckbare und Tastbewegungen vollführende Vorderende (Taf. III, Fig. 13) erscheint bei Lupenbetrachtung weiß, die Haut hellgelb, der Pharynx etwas dunkler und der Darm (*da*) bisweilen fast orange gelb. Die am Körper  $12 \mu$  hohe, im Rüsselteile noch etwas höhere Hautschichte (Fig. 16) enthält mit Ausnahme des Vorderendes einen ähnlichen Farbstoff wie der Darm, und ist im äußeren Drittel ihrer Dicke dicht besetzt mit feinen Rhabditen, die ganz besonders dicht das rüsselartige Vorderende besetzen. Ihre Form ist die von geraden in ganzer Länge gleich dicken Stäbchen von  $4 \mu$  Länge.

Zu beiden Seiten des Mundes, ein Stück hinter dem Gehirn liegen die je etwa  $12 \mu$  breiten und aus etwa 25 Kügelchen bestehenden schüsselförmigen Organe (*so*).

Der muskulöse, fast cylindrische Pharynx (*ph*) erweist sich im gestreckten Zustande als nur in seiner vorderen Hälfte mit ziemlich locker zerstreuten Drüsen besetzt, der Darm ist schwach eingeschnitten und enthält die gelben Körnchen in seinen Epithelzellen (Fig. 15) eingeschlossen. Seinen Inhalt bilden kleine Daphniden, Rotatorien, Naiden und deren Stacheln sowie Diatomeen.

Die schon von CHILD betonte wechselnde Stellung des Excretionsporus kann ich bestätigen. In der Regel vom Hinterende des Darmes etwa doppelt so weit entfernt als vom Schwanzende (Taf. II, Fig. 14 *eö*), kommt er doch bisweilen auch an das Hinterende zu liegen.

### *Stenostomum agile* (Sillim.).

Taf. II, Fig. 17—19.

Diese, indessen auch in der Schweiz und in Böhmen beobachtete Art, findet sich sehr häufig in der Umgebung von Rochester. Ketten von zwei Zooiden messen 1,5 mm, solche von fünf Zooiden (gebildet dadurch, daß das II. Zooid einer aus vier Zooiden bestehenden Kette hinten schon die Neuanlage eines Tochterzoids aufweist, ehe eine solche noch in den andern zu finden ist) 4 mm. Der Körper ist farblos, die Haut enthält massenhafte 2—4  $\mu$  lange Rhabditen (Fig. 18). Der lange Pharynx trägt in ganzer Ausdehnung locker verteilte Drüsen (*ph*). Der Darm (*da*) enthält rundliche fettglänzende Tropfen und zwischen diesen feine, gelblichgrüne Körnchen, die die Darmfarbe bedingen. Das Hinterende des Körpers trägt Klebzellen und kann sich mit diesen sehr fest anheften. Der Excretionsapparat gleicht ganz jenem von *St. leucops*. Das Vorderende des Körpers setzt sich nicht als Rüssel

ab, sondern ist allmählich verjüngt und läßt deutliche quere »Muskelplatten« erkennen.

Da SILLIMAN angibt, daß die Wimpergrübchen »von Nervenzweigen, die aus dem vorderen Gehirnlappen entspringen«, innerviert werden (vgl. auch seine Fig. 16), so sei auf meine Fig. 17 verwiesen, die, das Vorderende des Körpers im gestreckten Zustande darstellend, zeigt, daß auch hier wie bei *St. leucops* und *grande* der vordere Gehirnlappen sich direkt an die Wimpergrübchen (*wgr*) anlegt. Außerhalb der Wurzeln der ventralen Längsnervenstämmen gehen vom Gehirn kurze Nerven ab zu den Linsenorganen (*lo*). Diese bestehen (Fig. 19 A) aus einer bis 8  $\mu$  breiten Blase, deren feine Wand (*a*) bei den Kontraktionen des Körpers ihre Form wechselt, so daß angenommen werden muß, sie sei weich und erfüllt von Flüssigkeit. Die im Hinterende der Blase enthaltene stark lichtbrechende Linse ist 4  $\mu$  breit, und soll nach SILLIMAN (49, tab. III, fig. 3) auf der Mitte ihrer Vorderwand ein kleines Höckerchen tragen. Nach meinen Untersuchungen handelt es sich um ein Kügelchen (Taf. II, Fig. 19 A b), das in einer Vertiefung der vorderen Linsenwand liegt. Bisweilen erscheint letztere fein gekörnelt (19 B) und die Blasenwand mit einer Reihe von Strichelchen (19 A a) oder Fältchen versehen.

*Stenostomum coluber* Leydig.

An einem der letzten Tage meines Aufenthaltes in Woods Hole brachten die von einer Exkursion nach Falmouth, Mass., heimkehrenden Herren Prof. CHILD und Dr. WILHELM ein Tier heim, welches ich damals, da meine Literatur schon verpackt war, nicht mehr bestimmen konnte. Sie hatten es in den brackischen Teichen unter Steinen zugleich mit Tricladen gesammelt. Hierher zurückgekehrt sah ich, daß der Habitus des Tieres und seine lebhaft Schängelung ganz mit der von LEYDIG (34) für die genannte Art gegebenen Beschreibung und Abbildung übereinstimmt.

*Stenostomum tenuicauda* n. sp.

Taf. II, Fig. 20—23.

Diese Form fand ich bei Rochester in den West wide waters, sowie besonders massenhaft in austrocknenden Wassergräben beim Canandigua-See und zwischen Spirogyren des Fischzuchtteiches von Cold Spring Harbor.

Das schlanke Tier wird in Ketten von vier Zooiden (Fig. 20) 1,5 mm lang. Die an den Seiten des Körpers etwa 6  $\mu$ , am Vorderende bis 10  $\mu$

hohe Haut ist farblos und enthält massenhaft (Fig. 20, bei *rh*) kleine Rhabditen (Fig. 21) von einer Länge bis  $4\ \mu$ . Das Pharyngealepithel ist rötlichbraun (Fig. 20 *ph*), der Darm mit Ausnahme der Drüsenzellen (*dd*) hellgelb. Das Hinterende zieht sich in einen sehr schlanken,  $\frac{1}{7}$ — $\frac{1}{10}$  der Körperlänge ausmachenden Schwanz (*s*) aus, dessen Spitze mit Klebzellen besetzt ist. Die lichtbrechenden schüsselförmigen Organe (Fig. 22) haben eine Breite von  $12\ \mu$  und ihre Kügelchen scheinen einen sehr lockeren Zusammenhalt zu besitzen, da man häufig einzelne abgetrennt sieht. An der Dorsalfläche des Schwänzchens, aber viel näher zum Darm- als zum Hinterende findet sich die Excretionsöffnung (*eö*). Das Ende des Excretionshauptstammes (Fig. 23) erscheint rosenkranzförmig eingeschnürt.

Nährt sich hauptsächlich von Rotarien, die ja bei Rochester in auffallender Mannigfaltigkeit vertreten sind.

Familie **Microstomidae.**

Subfamilie **Microstominae.**

(GRAFF 22, pag. 2516.)

*Microstomum davenporti*<sup>1</sup> n. sp.

Taf. II, Fig. 24—27.

Bei Woods Hole im Eelpond sowie im Breakwater auf Ulven und Blasantang ziemlich häufig. Auch habe ich diese Art am Strande bei Stamford, Conn., gefischt. Der Körper einer Kette von vier Zooiden mißt in etwas kontrahiertem Ruhezustande (Fig. 24)  $1,5\ \text{mm}$ . Das Tier ist rascher Schwimmbewegungen fähig und trägt am abgestumpften Hinterende zahlreiche, bis  $12\ \mu$  lange Haftpapillen (*hp*), die sehr mannigfaltige Formen annehmen (Fig. 26 *a—f*). Dieser papillenträgende Teil kann sich in toto als Schwanzplatte (Fig. 25 *ep*) abschnüren. Der Körper erscheint weißlich, unpigmentiert, nur der mit Cilien ausgekleidete Darm ist hell-ockergelb. Die Haut ist bloß  $3\ \mu$  dick, wogegen die keulenförmigen Rhabditen (Fig. 27) bis  $12\ \mu$  lang werden. Das Vorderende des Körpers ist ganz gespickt mit Rhabditen (Fig. 24 *st*) und in der Region vor und neben der längsovalen Mundöffnung liegen zahlreiche ovale, bis  $24\ \mu$  lange Rhabditendrüsen (*rhz*), von welchen Stäbchenstraßen zum Vorderende ziehen. Augen fehlen. Die Winpergrübchen sind flacher und treten weniger hervor, als bei andern Arten. Diese Species erinnert an das *M. lucidum* (Fuhrm.), von welchem sie sich aber durch die Form und die Art der Verteilung der Rhabditen unterscheidet.

<sup>1</sup> Benannt zu Ehren des Herrn CH. B. DAVENPORT, des hochverdienten Direktors der Biologischen Station in Cold Spring Harbor.

*Microstomum lineare* (Müll.)

Diese Art fand ich zwischen den flottierenden Algen der Pfützen von Ontariobeach Grandvue. Der gelbliche Darm, die ziegelroten Augen und die Nematocysten genau so beschaffen, wie bei den typischen Exemplaren in Europa.

Subfamilie **Macrostomidae.**

(GRAFF 22, pag. 2517).

Von diesen waren bisher aus den Vereinigten Staaten zwei Arten der Familie *Macrostomum* bekannt, die ich beide ebenfalls gefunden habe.

*Macrostomum appendiculatum* (O. Fabr.).

Ich kann zu dem, was von dieser mit *M. hystrix* Örst. identischen Art schon bekannt ist, nichts neues hinzufügen. SILLIMAN (49) hat sie in der Monroe County, N. Y., gefunden, ich sammelte sie im Schlamme des Baches, der zu den East wide waters bei Rochester führt.

*Macrostomum sensitivum* (Sillim.).

Taf. II, Fig. 28—30.

Der Beschreibung SILLIMANS (49, pag. 49, tab. III, fig. 17, 18) füge ich folgendes an. Meine Exemplare erreichen eine Länge von 1,5 mm, die Rhabditen sind massenhaft vorhanden, meist einzeln, aber auch in Paketen zu zwei bis drei in der Haut des ganzen Körpers. Im Vorderkörper finden sich, und zwar besonders zahlreich zu seiten des Gehirns, Stäbchenbildungszellen mit vielen Rhabditen, von welchen Stäbchenstraßen zum Vorderende abgehen. Die Augen sind sehr klein und stehen im ungequetschten Tiere näher beieinander als dies in SILLIMANS Zeichnung der Fall ist. Die Samenblase (Taf. II, Fig. 29 *vs*) und die Vesicula granulorum (*vg*) erweisen sich an Quetschpräparaten (Fig. 28) durch kurze, eingeschnürte Stücke untereinander und mit dem Penis verbunden. Auch ist die Samenblase nicht selten bedeutend größer als die Secretblase. Die Varianten in der Form des chitinösen Copulationsorgans, namentlich soweit dessen Spitze in Betracht kommt, sind in Fig. 28—30 abgebildet.

Meine Exemplare stammen aus den Brackwasserteichen von Falmouth, Mass.

### Familie Prorhynchidae.

(GRAFF 22, pag. 2518).

#### *Prorhynchus stagnalis* M. Schultze.

Die von SILLIMAN (49) nur vereinzelt in Bächen der Monroe County, N. Y., gefundene und als *Prorhynchus fluviatilis* Leydig bezeichnete Art halte ich, gleichwie die von LEYDIG untersuchte Form mit andern Turbellariologen für identisch mit M. SCHULTZES *P. stagnalis*. Das Objekt SILLIMANS ist ohne jeden Grund von GIRARD (12, pag. 244) mit dem neuen Namen *P. tenuis* versehen worden. Den letzteren hat dann MOORE (42) für seinen bei Philadelphia, Pa., gefundenen *Prorhynchus* adoptiert, obgleich auch dafür keinerlei Grund vorliegt.

Ich habe bei einer Exkursion nach Falmouth, Mass., in den dortigen Brackwasserteichen unter Steinen eine Anzahl von Exemplaren erbeutet und vier davon untersucht: sie unterschieden sich in nichts von dem europäischen *P. stagnalis* M. Schultze.

### Familie Graffillidae.

(GRAFF 22, pag. 2521).

Aus dieser Familie hat kürzlich LINTON (37) die erste nordamerikanische Art als *Graffilla gemellipara* beschrieben. Sie lebt an den Kiemen von *Modiolus plicatulus* bei Woods Hole, Mass., und New Haven, Ct., und ist die erste von Amerika bekannt werdende parasitische Rhabdocoelide. Ohne Zweifel werden sich bei genauerem Nachsuchen auch dort wie in Europa (vgl. 18) zahlreiche parasitische Turbellarien vorfinden.

### Familie Dalyelliidae.

(GRAFF 22, pag. 2524.)

Von den sechs Gattungen dieser Familie schienen bisher, wenn wir von den Species dubiae absehen, bloß zwei in den Vereinigten Staaten vertreten zu sein, nämlich *Dalyellia* und *Jensenia*, und zwar durch folgende drei sichere Arten.

*Dalyellia (Vortex) blodgetti* (Sillim.), von SILLIMAN (49, pag. 67) aus der Monroe County, N. Y., beschrieben.

*Dalyellia (Vortex) armigera* (O. Schm.) von SILLIMAN (49, pag. 67) in allen Bächen der Monroe County, N. Y., und von WARD (in: WOODWORTH 55, pag. 242 und 56, pag. 95) in New Baltimore, Lake St. Clair, Mich., gefunden.

*Jensenia (Vortex) pinguis* (Sillim.). Von SILLIMAN (49, pag. 65 bis 67, tab. IV, fig. 11—16) aus Blodgetts Creek, Monroe County, N. Y., beschrieben.

Dazu kommen die Species dubiae:

*Derostoma elongatum* Schmarda (48, pag. 7, tab. I, fig. 9) aus Brackwasser bei New Orleans,

*Prostoma marginatum* Leidy (31, pag. 251) aus Süßwassergräben bei Philadelphia, Pa., und

*Vortex bilineata* Woodw. = *Vortex* sp. Ward, von WARD (56, pag. 95) im Round Lake bei Charlevoix, Mich., gefischt und von WOODWORTH (55, pag. 242) benannt.

Von den drei letztgenannten Arten ist kaum soviel bekannt, um die Gattungszugehörigkeit sicherzustellen. — Nach meinen Untersuchungen scheint im Süßwasser Nordamerikas die Gattung *Dalyellia* besonders reich vertreten zu sein. Meine Ausbeute in Rochester fügt zu den bis 1. August 1906 von der ganzen Erde bekannt gewesenen 36 sicheren Arten nicht weniger als 10 neue, darunter eine Art, bei welcher — als erster in dieser Gattung — die Chitinteile am männlichen Copulationsorgan auf ein Minimum reduziert sind. In bezug auf die in den folgenden ausführlichen Beschreibungen, sowie in der nach dem Bau der Chitinteile des Penis hergestellten Übersichtstabelle zur Anwendung kommenden technischen Ausdrücke sei auf meine zusammenfassende Darstellung (22, pag. 2265 ff.) verwiesen.

*Dalyellia inermis* n. sp.

Taf. III, Fig. 1—3.

Im Bodensatz des Baches, der zu den East wide waters führt, fand ich ein Exemplar dieser merkwürdigen Art. Bei einer Länge von 0,6 mm ist der Körper platt und bei auffallendem Lichte weiß. Die Kriech- und Schwimmbewegungen sind sehr lebhaft, dabei ist (Fig. 1) das Vorderende stark verschmälert und terminal zugerundet, während der Körper vom Beginn des zweiten Drittels angefangen sich stark verbreitert und vom dritten Drittel an allmählich zu dem breit abgerundeten Hinterende zugeht. Dieses trägt an seiner Spitze ein Caudalwärtchen, wie es sich ähnlich bei Arten der Gattung *Phaenocora* vorfindet. Doch kann sich das mit Klebzellen besetzte Hinterende gleich einer Saugscheibe vom Rest des Körpers durch eine Einschnürung absetzen (Fig. 2).



Der Mund (Fig. 1 *m*) liegt etwa am Ende des ersten Fünftels, dahinter der tonnenförmige, einen breiten Saum besitzende Pharynx (*ph*) am Vorderende des gelben weiten Darmsackes (*da*). Halbweges zwischen Mund und Vorderende gewahrt man die, voneinander ebensoweit wie von den Seitenrändern entfernten Augen (*au*), die aus einem, bei auffallendem Licht mattgelb erscheinenden Pigment bestehen; kleinere Häufchen des gleichen Pigmentes sind namentlich in der hinteren Circumferenz der Augen zerstreut. Zu seiten der hinteren Partie des Pharynx beginnen die beiden mächtigen, schwach eingeschnittenen Dotterstöcke (*vi*), die sich hinten zu einem gemeinsamen Dottergang vereinigen, welcher zugleich mit dem Ausführungsgange des keulenförmigen Germariums (*ge*) zu der, am Beginne des letzten Siebentels des Körpers liegenden Geschlechtsöffnung (*gö*) zieht. Die gestreckten, schwach eingeschnittenen Hoden (*te*) liegen am Rande des dritten und vierten Fünftels des Körpers und vor der Geschlechtsöffnung sieht man das ovale männliche Copulationsorgan (*co*). Es umschließt eine centrale Samenblase (Fig. 3 *vs*), die sich allein in den von einer Chitinmembran ausgekleideten Ductus ejaculatorius (*ch*) öffnet, während das Kornsecret (*ks*) in der Umgebung des letzteren angehäuft ist und in den kurzen männlichen Genitalkanal eintritt.

Beschaffenheit des Copulationsorgans, Körperform und Augen erinnern an die Gattung *Phaenocora*, wogegen die Beschaffenheit der Vitellarien und die Lage der Geschlechtsöffnung jene der *Dalyellia*-Arten sind. Diese Kombination von Charakteren zweier Gattungen veranlaßt mich, die unvollständigen Befunde zu publizieren, die hoffentlich bald durch eine Darstellung des Excretionsapparates Ergänzung finden werden.

*Dalyellia rochesteriana* n. sp.

Taf. III, Fig. 4.

Von kaum 1 mm Länge stimmt diese Art in ihrer ganzen Organisation so sehr mit der *D. rheesi* (S. 44) überein, daß man die von letzterer gegebene Gesamtdarstellung (Taf. III, Fig. 19) mit wenig Vorbehalten für unsre in Rede stehende Form adoptieren könnte. Sehr kleine dermale Rhabditen finden sich in der farblosen Haut spärlich, meist einzeln, zerstreut. Der Körper ist sehr durchsichtig, das bräunliche Mesenchympigment ist lange nicht so reichlich vorhanden wie in Fig. 19. Der Darm ist rötlich-ockergelb. Der wichtigste Unterschied beruht jedoch in der Lage der Geschlechtsöffnung, die hier den Beginn des

letzten Drittels (gleich hinter dem Darm!) bezeichnet, und im Bau des Copulationsorgans.

Während bei *D. inermis* ein eigentlicher Chitinpenis (vgl. 22, pag. 2250 u. 2264) ganz fehlt, hat er hier die einfachste Gestalt unter allen *Dalyellia*-Arten. Das Copulationsorgan (Fig. 4) besteht aus einer Samenblase (*vs*) und einem papillenartig an letztere anschließenden Secretbehälter (*ks*), welcher durch die Spitze seiner Scheide in den Genitalkanal oder vielmehr in die Basis des Chitinpenis (*ch*) mündet. Dieser stellt eine proximal sehr ausgebauchte, dickwandige Chitirinne dar, die dorsal offen ist und sich in ihrem distalen Ende zu einer feinen, schwach ventralwärts abgebogenen Spitze auszieht.

Das einzige Exemplar fand sich in dem zu den East wide waters ziehenden Bache.

*Dalyellia dodgei*<sup>1</sup> n. sp.

Taf. II, Fig. 31—42.

Die häufigste und verbreitetste Rhabdocoele bei Rochester, die sich zur Zeit meines dortigen Aufenthaltes überall vorfand. Ihre Länge beträgt selten mehr als 1 mm, und Fig. 31 stellt ihre Gestalt bei sehr schwacher Quetschung dar. Das Vorderende ist quer abgestutzt und sogar median etwas eingebuchtet und das nach hinten sich langsam verbreiternde erste Körperdrittel mit Gehirn und Pharyngealapparat erscheint fast ganz hyalin, während das zweite durch den grünen Darm (*da*) bezeichnet ist und das dritte, Geschlechtsöffnung (*gö*) und Uterus (*E*) enthaltende rasch zu dem zierlichen, an seiner Spitze mit Klebzellen (*hp*) besetzten Schwänzchen zuläuft, das sich äußerst fest an seine Unterlage anheften kann.

Die Hautschicht ist ganz farblos und enthält kleine Häufchen von dermalen, an beiden Enden stumpfen und in ihrer Länge der Epitheldicke gleichkommenden Rhabditen (Fig. 32). Enorm stark ist der Hautmuskelschlauch. Die Ringfasern sind einschichtig, aber sie haben einen vierseitigen Querschnitt und sind dicht angereiht; die Längsfasern schwächer, aber zu drei bis fünf übereinander liegend. Die in ihrer Intensität schwankende sepiabraune Marmorierung (*pi*) wird ausschließlich durch Pigmentzellen des Mesenchyms und deren Ausläufer hervorgerufen. Die unmittelbar unter dem Hautmuskelschlauch liegenden Pigmentzellen dringen zwischen die Längsfasern des Hautmuskelschlauches ein, so daß die äußerste Zeichnung aus unterbrochenen

<sup>1</sup> Benannt zu Ehren meines verehrten Kollegen und Freundes Prof. CHAS. W. DODGE in Rochester.



Strich-Linien gebildet wird, wogegen die tieferen Pigmentschichten reticulären Charakter tragen. Die beiden, dem querausgezogenen Gehirn (*g*) aufliegenden Augen sind mit einem schwarzen, nierenförmigen und seine Concavität nach außen kehrenden Pigmentbecher versehen; sie sind voneinander erheblich weiter entfernt als vom Seitenrande des Körpers.

Merkwürdige Verhältnisse bietet der Pharyngealapparat. Der Mund (*m*) liegt subterminal auf der Bauchfläche und führt in eine lange Pharyngealtasche, die sich schließlich — wie das beim Pharynx rosulatus und doliiformis die Regel zu sein pflegt (vgl. 22, pag. 2099 ff.) — hinter dem Greifwulst (*gw*) anheftet. Bei der vorliegenden Art war nicht bloß die, auf großer Contractilität beruhende, Schwankung in der Länge des Greifwulstes (vgl. Fig. 31 u. 34) auffallend, sondern auch der Umstand, daß sich vom Lumen des Pharynx, und zwar an der Stelle, wo die Innenwand des Greifwulstes in das Pharynxlumen übergeht, ein Kranz von fingerförmigen Papillen — ich zählte deren zehn — in das Lumen vorspringt, der sich bald weit über den freien Rand des Greifwulstes (*gw*) in die Pharyngealtasche vorstreckt (Fig. 34 *gp*), bald als eine Rosette von Papillen in den Grund des Greifwulstes zurückzieht (Fig. 31). Wenn der zurückgezogene Pharynx sich langsam vorzustößen beginnt, so entfaltet er schließlich zunächst den Greifwulst und erst dann allmählich den Papillenkranz, bis dieser zum freien Rande des Greifwulstes hervortritt. An der Grenze zwischen Pharynx und Darm mündet ein mehrfacher Kranz von Speicheldrüsen (*spd*). Der Darm (*da*) ist meist von Algen erfüllt, denen er seine grüne Farbe verdankt.

Die Dotterstöcke (*vi*) sind langgestreckt und mehr oder weniger tief eingeschnitten und vereinigen sich zu einem gemeinsamen Dottergang. Der keulenförmige Keimstock (Fig. 31 u. 33 *ge*) besitzt ein in den Oviduct eingeschaltetes muskulöses Receptaculum seminis (*rs*). Unterhalb der Einmündung des letzteren geht aus dem Atrium nach hinten der Uterus (*u*) ab, in welchem ich immer nur ein einziges ovales Ei (*E*) vorfand. Dessen Schale ist je nach dem Alter hellgelb bis braun (Fig. 31 u. 42), seine Form erscheint bald als ein gleichmäßiges Oval, bald nach den beiden Enden rascher verjüngt (Fig. 42). Die beiden Durchmesser des Eies betragen 120 : 72  $\mu$ , und ich sah niemals mehr als eine Eizelle in einer Schale.

Die beiden gestreckten, schwach eingeschnittenen Hoden (Fig. 31 *te*) gehören ihrer Hauptmasse nach dem dritten Viertel des Körpers an. Die Vasa deferentia gehen vermutlich von ihren vorderen Enden oder

nahe diesen ab, da die Samenblase des männlichen Copulationsorgans (*vs*) bis über die Körpermitte nach vorn verlagert ist. Die Spermien sind lange feine Fäden. Die außerordentliche Länge des männlichen Genitalkanals (*mge*) sowie der Bursa copulatrix (*bc*) zeichnen zusammen mit der ganz eigenartigen Beschaffenheit der chitinösen Copulationsorgane die vorliegende Art vor allen ihren Gattungsgenossen aus.

Die Vasa deferentia schwellen zu falschen Samenblasen (Fig. 35 *vs*,) an, ehe sie dicht nebeneinander in den First der Samenblase (*vs*) eintreten. Der Ductus ejaculatorius mündet, umgeben von Körnerdrüsen (*kd*) in das blinde Ende des männlichen Genitalkanals (*mge*). Im distalen Teile des letzteren, durch einen mehr oder weniger großen Zwischenraum (vgl. Fig. 31, 33, 35) vom Ductus ejaculatorius getrennt, finden sich die Chitinteile des männlichen Copulationsorgans. Sie bestehen aus einer Basalplatte (*ql*), die von flachen Höckern (Fig. 36) oder Zähnen (Fig. 35) bedeckt und an ihrem proximalen Ende eingeschnitten, vom distalen Rande (Fig. 36) acht Stacheln (*s*) entsendet, von welchen sich die beiden mittleren (*s*<sub>7</sub>) durch besondere Länge (sie sind zwei- bis dreimal so lang als die übrigen) auszeichnen. Doch sind auch unter den sechs kürzeren Stacheln bald größere (Fig. 36) bald geringere (Fig. 33 u. 35) Längenunterschiede wahrzunehmen. Außer diesen Stacheln geht vom Basalstück noch ein Hohlstachel ab, der einem Trinkhorn vergleichbar an seinem Ursprung am weitesten ist und hier eine längliche Öffnung besitzt (Fig. 36 *st*, Fig. 37). Sowohl die Umrisse dieser Öffnung als auch die Art der Krümmung des Hohlstachels variieren und in Fig. 35 ist ein Fall dargestellt, in welchem der Hohlstachel (*st*) nicht direkt vom Basalstück (quere Chitinplatte, *ql*) entspringt, sondern mit diesem durch einen Fortsatz des Basalstückes (*ql*<sub>1</sub>) in Verbindung steht. Zugleich weist der Hohlstachel hier eine von den übrigen beobachteten dadurch abweichende Gestaltung auf, daß er nicht spitz endet, sondern mit einer Auftreibung, die an das Mundstück einer Trompete erinnert. Fig. 33 zeigt, wie die Copulationsorgane im Körper liegen, aber die spezielle Bedeutung dieser Chitinbildungen ist uns einstweilen ein Rätsel.

Die Bursa copulatrix erstreckt sich ebensoweit oder selbst noch weiter nach vorn als die Samenblase. Was zunächst ihre Form angeht, so erscheint sie bald als ein gestreckter einfacher Sack (Fig. 33 *bc*), bald mit einer Auftreibung an ihrem blinden Ende (Fig. 39), bald endlich an letzterem in größerer oder geringerer Ausdehnung spiralig eingerollt (Fig. 31 u. 38). Die Wand der Bursa ist muskulös und die sie auskleidende dünne glänzende Membran (Fig. 38 *i*) ist oft fein ge-

fältelt. Der Inhalt besteht kurz nach erfolgter Begattung aus Spermien und Häufchen von Kornsekret. Später findet man ein bis zwölf Stück eigentümlicher Gebilde darin, die ich für Spermatophoren halte. Im fertigen Zustande (Fig. 41) stellen sie drehrunde bis 0,3 mm lange und  $5\mu$  breite Stränge dar, die sich ganz allmählich an ihren, meist etwas eingerollten Enden zuspitzen und bei starker Vergrößerung als ein Bündel parallel liegender Spermien erweisen, die von einem glänzenden Secret zusammengehalten werden. Dieses Bindemittel entsteht aus der Umwandlung des Kornsecretes, und eine Scholle dieses letzteren (*ks*) ist es, an welche sich die Spermien mit einem Ende anheften um mit dem Reste ihres Körpers sich zum Bündel (*sph*) zusammenzulegen und in den Bursastiel hineinzuhängen. Eine einzelne solche Spermatophore, wie sie in Fig. 40 abgebildet ist, zehrt allmählich ihr Kornsecret, die Körner verflüssigend, auf und erhält damit die definitive, an Nematoden erinnernde Gestalt (Fig. 41).

*Dalyellia eastmani*<sup>1</sup> n. sp.

Taf. III. Fig. 5–8.

In einer Anzahl von Exemplaren gefischt in dem moorigen Wasser des South Goodman Street peatbog in Rochester.

Das  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$  mm lange Tier verjüngt sich rasch zu dem kurzen, mit Klebzellen besetzten Schwänzchen und ist ganz farblos bis auf eine schwachgelbliche Mesenchymflüssigkeit, in welcher kleinere oder größere Kügelchen (Fig. 6) herumschwimmen, die zimtbraune Körnchen in einer heller braunen Flüssigkeit einschließen. In der Haut finden sich zu eins bis zwei verteilt kurze und relativ dicke, an beiden Enden abgerundete Rhabditen von 4 bis höchstens  $6\mu$  Länge. Der Mund (Fig. 5 m) liegt halbweges zwischen Vorderende und Gehirn (*g*), das letztere trägt zwei schwarze, voneinander und vom Seitenrande gleich weit entfernte Augen mit großen Linsen. Der Pharynx (*ph*), seine Speicheldrüsen (*sp*) sowie der Darm (*da*) bieten nichts bemerkenswertes. Die beiden langgestreckten Dotterstöcke (*vi*) beginnen dicht hinter dem Pharynx und umrahmen den Darm, indem sie dicht hinter ihm zu einem gemeinsamen Dottergange verschmelzen. Sie erscheinen papillös, doch wachsen bei voller Entwicklung die anfangs kugeligen Papillen zu fingerförmigen Läppchen aus. Der Germiduct trägt ein ungestieltes kugeliges Receptaculum seminis (*rs*). Die Geschlechtsöff-

<sup>1</sup> Benannt zu Ehren des hochherzigen Bürgers von Rochester, dem die dortige Universität das Institutsgebäude verdankt, in welchem ich arbeitete.

nung (*gō*) liegt etwa in der Mitte zwischen dem Hinterende des Darmes und der Schwanzspitze, und ist umgeben von den, glänzende Körnchen enthaltenden Atriendrüsen, deren lange Ausführungsgänge radiär heranziehen. Der Uterus liegt bald vor, bald hinter der Geschlechtsöffnung und enthält immer nur ein einziges, lebhaft zimtbraunes Ei (*E*), dessen Durchmesser 13 : 80  $\mu$  betragen.

Die beiden länglichen, glatten Hoden (*te*) liegen im mittleren Drittel des Körpers und das männliche Copulationsorgan zieht, wenn es nicht durch ein Ei zur Seite gedrängt ist (wie in Fig. 5 *ch*), in der Mittellinie vom Atrium nach vorn, während dicht neben ihm die Bursa copulatrix (*bc*) sich anheftet. Das Copulationsorgan besteht aus einer kugeligen Samenblase (Fig. 7 *vs*), welche durch ein kurzes Röhrechen oder eine einfache starke Einschnürung mit der Vesicula granulorum (*vg*) verbunden ist, an deren distalem Ende dann ein Kranz von 15—18 Hohlstacheln (*ch* und Fig. 8) ansitzt. Die Insertionen dieser Stacheln sind von einem Bündel von Ringmuskeln umzogen, welches wahrscheinlich nur einen Teil des Muskelapparates darstellt, der beim Vorstoß den Stachelkranz ansbreitet und zurückschlägt, wie dies bei andern Arten mit Stachelkränzen der Fall ist <sup>1</sup>. Ein Sphinkter (*ō*) trennt den, den Stachelapparat enthaltenden Raum vom Reste des männlichen Genitalkanals.

Die Bursa copulatrix übertrifft weitaus an Umfang das Copulationsorgan. Sie besteht aus zwei Abschnitten: einem muskulösen Stiel, der sich proximal zu einem birnförmigen weiten Raum erweitert (Fig. 7 *bc*) und einem zweiten querovalen Abschnitte (*bc*<sub>1</sub>), welcher vermittelt einer in den großen distalen Raum hineinhängenden Ringfalte (*bc*<sub>2</sub>) die Kommunikation zwischen beiden herstellt. Der distale Raum enthält bald Ballen von Kornsecret nebst Spermamassen, bald nur erstere (*sb*). Der erste Fall betrifft wahrscheinlich Individuen bald nach erfolgter Copula, der zweite, in Fig. 7 dargestellte, ein späteres Stadium, in welchem sämtliche Spermien und ein Teil des Kornsecretes in den Blindsack (*bc*<sub>1</sub>) übergewandert sind. Das Sperma ist hier in Form rundlicher, von einem hellen Hof umgebener Häufchen (im ganzen etwa 10—12) verteilt, und wir haben es demnach mit der Bildung von Nebenblasen zu tun, wie sie bei der Bursa seminalis von Arten der verschiedensten Gattungen (22, pag. 2371), jedoch noch niemals bei einer Bursa copulatrix beobachtet worden sind.

<sup>1</sup> Vgl. *D. scydendata* (Graff), *14*, tab. XIII, fig. 20.

*Dalyellia blodgettii* (Sillim.).

Taf. III, Fig. 9.

Gefunden im Erie Kanal bei Rochester in zwei Exemplaren. SILLIMAN (49, pag. 68, tab. IV, fig. 16) sagt: »Das Copulationsorgan besteht aus einem chitinösen Rohr, welches sechs Stacheln an seinem unteren Ende trägt«. Ich fand acht Stacheln, die große Ähnlichkeit mit den von mir für *D. sexdentata* abgebildeten (14, tab. XIII, fig. 18) besitzen, ohne daß jedoch zwischen dem Basalstück und dem mit einer Anschwellung beginnenden distalen Teil der Stacheln ein Gelenk, wie dort, wahrzunehmen war. Auch ist die das Basalstück der Stacheln umschließende Röhre nicht chitinisiert, sondern häutig und stellt den männlichen Genitalkanal dar, der durch eine Öffnung ( $\sigma$ ) in das Atrium commune mündet.

*Dalyellia rossi*<sup>1</sup> n. sp.

Taf. III, Fig. 26—31.

Wenig über 1 mm lang und in der Gestalt des ungequetschten Körpers der *D. rheesi* (Fig. 18 u. 19) gleichend. Die Farbe ist ein helleres oder dunkleres rötlichgelb bis zimtbraun und wird durch zweierlei Mesenchympigmente hervorgebracht: rundliche von einer hellgelben Flüssigkeit erfüllte Zellen (Fig. 26 *pz*) und zimtbraune Körnchen, die zum Teil in dieser gelben Flüssigkeit suspendiert, zum Teil in den Balken des Reticulum (*pr*) abgelagert sind. Je nach der Menge des einen oder des andern Elementes ist die Färbung mehr gelblich oder mehr zimtbraun. Wenn die Körnchen sehr zahlreich sind, so findet man sie auch an der Wand des Pharynx in Längsreihen gelagert. Das Epithel der Haut ist stets unpigmentiert, das Hinterende des kurzen Schwänzchens ist mit Haftpapillen besetzt. Die beiden nierenförmigen, linsentragenden Augen sind braun bis schwarz und am ungequetschten Tiere fast gleich weit von einander wie von den Seitenrändern entfernt. Der Mund liegt dicht hinter dem Vorderende, der Pharynx trägt einen breiten, mit Papillen besetzten Saum (*ph.*), an dessen hinteren Rande sich die quer zum Integumente ziehenden Fixatoren des Pharynx inserieren. Hinter dem kurzen Oesophagus (Fig. 27 *oe*), den Darmmund umkränzend, finden sich etwa 30, von glänzenden Körnchen erfüllte Zellen (Fig. 26 u. 27 *z*). Der rundliche Darm (*da*) ist hell bräunlich-gelb gefärbt.

<sup>1</sup> Benannt zu Ehren des trustee der Universität Rochester, Mr. Ross.



Das in Fig. 26 abgebildete Individuum stand in voller männlicher Reife, doch waren die weiblichen Gonaden, wie namentlich die Dotterstöcke (*vi*) zeigen, noch nicht ganz ausgebildet. Die Hoden (*te*) sind längliche, mehr als ein Drittel der Körperlänge einnehmende Säcke, die sich hinten allmählich in die Vasa deferentia (*vd*) verschmälern, welche von vorn und seitlich in die kugelige Samenblase (*vs*) münden. An diese schließt sich als eine Papille (*pp*) das viel kleinere Secretreservoir. Zu Seiten des letzteren liegen die beiden Stiele (*st*) des Chitinpenis (Fig. 31). Sie haben bei diesem Individuum eine Länge von  $52 \mu$ , während die auffallend breiten und kräftigen Endäste (*ea*)  $80 \mu$  lang sind. Von diesen trägt der eine (*ea*<sub>2</sub>) eine Reihe von zehn, von der Basis zur Spitze an Länge abnehmende, schlanke und schwachgekrümmte Stacheln — der erste mißt  $25 \mu$ , der letzte  $3,5 \mu$ , doch kommt es vor, daß der erste Stachel dieses Endastes bis  $40 \mu$  mißt und dementsprechend auch der zweite bis vierte entsprechend länger sind. Alle diese Stacheln sind schaufelförmig gestaltet, wie ich sie von *D. viridis* (G. Shaw) abgebildet habe (14, tab. XII, fig. 13). Der andre Endast (*ea*<sub>1</sub>) trägt sieben Stacheln, von welchen der erste bis sechste zwar gleiche Form aber viel kräftigere Ausbildung zeigen, wie jene des andern Endastes, wogegen der siebente als flacher fast dreiseitiger Zahn gestaltet ist. Die Breite der Basis beträgt bei ihm  $3 \mu$  gegen  $1 \mu$  bei den andern Stacheln dieses Endastes. Beim Ursprung der Endäste geben die Stiele jederseits zwei kurze Fortsätze nach innen ab. Von diesen verschmelzen die beiden dorsalen miteinander zu dem dorsalen Querbalken, von welchem mit breiter Basis der dolchförmige Medianfortsatz (*md*) entspringt. Dieser zeigt bisweilen ganz deutlich an seiner Basis eine Quernaht, durch welche er am Querbalken eingelenkt ist. Dem dorsalen entspricht bauchseits ein ventraler Querbalken, der sich in den rinnenförmigen ventralen Medianfortsatz (*mv*) verlängert. Der letztere ist an der Spitze abgerundet, und seine Länge übertrifft sowohl den dorsalen Medianfortsatz als auch die beiden Endäste.

Zu dieser Beschreibung seien folgende Varianten des Chitinpenis verzeichnet:

A) *ea*<sub>2</sub> wie bei obiger Form, *ea*<sub>1</sub> mit acht schaufelförmigen Stacheln, der I.  $34 \mu$  der VII.  $15 \mu$  lang und einem flach-dreiseitigen Endzahn mit bloß  $1 \mu$  Basalbreite und  $12 \mu$  Gesamtlänge; der dorsale Medianfortsatz und die beiden Endäste  $68 \mu$ , der ventrale Medianfortsatz  $84 \mu$  lang. Die Stiele waren bloß in ihrer distalen Hälfte chitinisiert und gingen, proximal zerfasert in Muskeln über;

B) *ea*<sub>2</sub> und *ea*<sub>1</sub> mit neun Stacheln, von welchen aber der letzte

von  $ea_1$  eine dreiseitige Platte mit kurzer gekrümmter Spitze darstellte;

C)  $ea_2$  mit neun,  $ea_1$  mit acht Stacheln, aber beiderseits der letzte von derselben Form wie in Fig. 31  $ea_1$ ;

D) Zwei Individuen, für welche in meinen Notizen bloß vermerkt ist: »der letzte Stachel war nicht anders gestaltet als die andern«;

E) Bei dem in Fig. 26 abgebildeten Exemplare war der dorsale Medianfortsatz kein gerader Dolch, sondern sehr verschmälert und als ein dorsal konvexer Bogen gekrümmt, dessen Spitze sich als eine scharfe Kralle bauchseits wandte.

Der männliche Genitalkanal ( $mge$ ) ist hier von bedeutender Länge.

In Fig. 26 erweisen sich die Dotterstöcke ( $vi$ ) sowohl nach ihrer Länge als auch Dicke als unreife Organe. Im reifen Zustande erstrecken sie sich nahezu ebensoweit nach vorn wie die Hoden und tragen in ganzer Länge fingerförmige Läppchen (Fig. 28), die bloß dem gemeinsamen Dottergang (Fig. 26  $dq$ ) fehlen. Auf der dem männlichen Copulationsorgan gegenüberliegenden Seite mündet in das von dichten Drüsenmassen ( $ad$ ) umgebene Atrium der Germiduct, der unmittelbar nach seinem Abgang vom Keimstock ( $ge$ ) eine schwache Anschwellung bildet, die als *Receptaculum seminis* ( $rs$ ) dient.

Von vorn her mündet in der Mittellinie des Körpers die Bursa copulatrix ( $bc$ ) in das Atrium. Sie stellt einen muskulösen Sack von sehr wechselnder Gestalt und Größe dar: in leerem Zustande klein, faltig und nicht vom Bursastiel abgesetzt, erscheint sie gefüllt sackartig ausgeweitet (Fig. 26  $bc$  und Fig. 29) und mit ihrer verdünnten, gespannten Haut wohl abgegrenzt von dem dickwandigen Bursastiele ( $bst$ ). Dieser ist von einer feinen glänzenden Membran ausgekleidet und weist oft wellenförmig fortschreitende krampfartige Kontraktionen seiner starken Muscularis auf. Sein Inhalt besteht bald aus Kornsecret und Massen fadenförmiger Spermien, bald aus Spermatophoren gleich jenen, welche ich bei *D. dodgei* (S. 37) beschrieben habe.

Dem Bursastiele gegenüber mündet an der hinteren Wand des Atrium der Uterus (Fig. 26  $u$ ), der im leeren Zustande dadurch an die Bursa seminalis von *Gyatrix hermaphroditus* Ehrbg. erinnert, daß er einen genau ebenso gestalteten Sphinkter ( $sph$ ) besitzt wie diese. Aber alle Zweifel werden dadurch verseucht, daß man in dieser Tasche zu zeiten ein ovales, mit gelber Schale versehenes Ei (Fig. 30) findet. Die beiden Eiddurchmesser schwanken von 104 : 144  $\mu$  bis 112 : 160  $\mu$ .

*D. rossi* ist nach *D. dodgei* die häufigste Rhabdocoele bei Rochester, und ich fand sie auch in dem Brackwasserteiche hinter der Episcopal Church in Falmouth, Mass.

*Dalyellia viridis* (G. Shaw).

Diese in ganz Europa verbreitete Art fand ich in Rochester im moorigen Wasser des South Goodman Street peatbog, auf und zwischen den abgefallenen Blättern des Grundes zu Hunderten.

*Dalyellia mohicana* n. sp.

Taf. III, Fig. 37 und 38.

Frei schwimmend von außerordentlich schlanker Gestalt (Fig. 37) gleicht sie sonst in jeder Richtung der *D. rossi*, auch in dem Punkte, daß das vordere Ende der beiden Stiele des Chitinpenis nicht scharf begrenzt ist, sondern sich auffasert. Im übrigen weicht aber der Bau des Stachelapparates von jenem der *D. rossi* ab. So zunächst in der Form der Endäste, die hier nicht so platt und breit sind wie dort und Höckerchen tragen, an welchen die Zähne eingelenkt sind, ferner auch in der Zahl der Zähne. Es besitzt nämlich der eine Endast (Fig. 38  $ca_2$ ) elf Schaufelzähne, der andre ( $ca_1$ ) deren sieben und als letzten einen großen dreiseitigen Zahn. Der vom ventralen Querbalken ( $qv$ ) entspringende Medianfortsatz ( $mv$ ) ist auch hier als Rinne ausgebildet, dagegen wird die Stelle des bei *D. rossi* dolchförmigen dorsalen Medianfortsatzes durch eine Querreihe von geraden scharf zugespitzten Stacheln ( $qs$ ) vertreten. Dieser Charakter ist so auffallend, daß ich auf ihn eine neue Art begründete. Hervorzuheben wäre auch die eigentümliche wellige Krümmung der meisten Schaufelzähne.

In zwei Exemplaren gefunden im Brackwasserteiche hinter der Episcopal Church von Falmouth, Mass.

*Dalyellia sillimani*<sup>1</sup> n. sp.

Taf. XIII, Fig. 10—17.

Bis 1 mm lang, mit abgestutztem Vorderende und allmählich in ein Schwänzchen zugehendem Hinterende (Fig. 10), das mit Haftpapillen besetzt ist. Kriecht sehr langsam. Die Haut ist farblos und enthält überaus kleine, an beiden Enden stumpfe Rhabditen zu eins bis zwei zerstreut. Die Farbe wird, von dem ockergelben Darm abgesehen,

<sup>1</sup> Benannt zu Ehren des gewissenhaften Beobachters und Verfassers der sub. Nr. 49 unsres Literaturverzeichnisses angeführten Abhandlung.

durch ein zimmtbraunes Mesenchympigment bedingt, das in feinen Zügen und rundlichen, oft großen Haufen (Fig. 11) auftritt, die in solcher Menge vorhanden sein können, daß das Tier auf weißem Grunde sich schwarzbraun abhebt. Bei wenig gefärbten Exemplaren liegen Zellen mit gelblicher Flüssigkeit und darin suspendierten braunen Körnchen vor. Die nierenförmigen schwarzen Augen sind erheblich weiter voneinander als von den Seitenrändern des Körpers entfernt. Der Mund (*m*) liegt subterminal, die Geschlechtsöffnung (*gö*) im Beginn des letzten Körperdrittels. Die beiden Dotterstöcke sind sehr plump, mit dicken kurzen Läppchen (Fig. 12), von denen an den Seitenrändern je sieben bis zehn auf die ganze Länge eines Dotterstocks entfallen. Die langgestreckten Hoden münden getrennt (Fig. 14 *vd*) von vorn und den Seiten her in die Samenblase (*vs*), während die Körnerdrüsen (*kdr*) von den Seiten her distal von der Samenblase einmünden, um das Secretreservoir mit spindelförmigen Kornsecretmassen (*ks*) auszukleiden. An die Außenwand des Penis-Bulbus treten kräftige Muskelbündel (*mp*) heran und distal verlängert sich der Bulbus in ein langes, dem ventralen Medianfortsatz (*mv*) des Chitipenis aufliegendes und bis nahe zu dessen Spitze verlängertes Rohr (*pö*).

Die Chitinteile zeichnen sich zunächst durch die Kürze der beiden Stiele aus, welche nicht einmal halb so lang ( $32 \mu$ ) sind als die Endäste, die eine Länge von  $76 \mu$  erreichen. Der dorsale Medianfortsatz erscheint von der Fläche betrachtet (Fig. 14 *md*) als Dolchklinge, erweist sich aber, da seine Seiten aufgekrümmt erscheinen, in der Profilansicht (Fig. 17) als eine Rinne, die in ihren zugehörigen Querbalkenstücken nach aufwärts gebogen werden kann. Die Bestachelung der beiden Endäste zeigt ungleiches Verhalten. Sie besteht in dem in Fig. 14 abgebildeten Falle einerseits (*ea*<sub>2</sub>) aus einer Reihe von Platten, die durch feine Nähte voneinander abgegrenzt, sieben proximale kleinere Lamellen und eine größere Endplatte (*sp*) darstellen, welche letztere eine feine Querstreifung aufweist — alle Platten zusammen eine Art Ruder bildend. Der andere Endast (*ea*<sub>1</sub>) trägt acht von der Basis zur Spitze an Länge zunehmende Stacheln und eine dreiseitige pflug-scharförmige Endplatte (*s*). In einem andern Falle war *ea*<sub>2</sub> so gestaltet wie Fig. 15 (vier distal an Länge zunehmende feine Stacheln und eine große dreiseitige Endplatte) und in einem dritten Falle hatte *ea*<sub>1</sub> die in Fig. 16 abgebildete Bestachelung mit sechs schlanken, ebenfalls distal an Länge zunehmenden Stacheln und einem großen rinnenförmigen Endstachel (*s*).

Der Keimstock (Fig. 10 *ge*) liegt dem männlichen Copulations-

organ gegenüber, zwischen beiden gehen vom Atrium nach hinten ab die großen Bursa seminalis (*bs* — bei starker Kompression abgebildet in Fig. 13) und der Uterus mit einem regelmäßig ovalen, bräunlich gelben Ei (*E*) mit größten Durchmessern von 120 : 160  $\mu$ .

Diese Art fand sich in fünf Exemplaren bei Rochester in dem Bache und den schilfbewachsenen Tümpeln bei den East wide waters (nahe der Eriksen Street).

*Dalyellia rheesi*<sup>1</sup> n. sp.

Taf. III, Fig. 18—25, Textfig. 2.

Die Länge beträgt 1 mm, im freien Schwimmen (Fig. 18) ist der Körper vorn breit abgerundet und verengt sich von der Mitte an ganz allmählich zum Schwänzchen. Im Kriechen erscheint das Vorderende quer abgestutzt (Fig. 19). Die Haut ist farblos und enthält dicht gesäte zierliche, an beiden Enden abgestutzte und nicht ganz die Hautdicke an Länge erreichende Rhabditen in Häufchen von 1—4 Stück. Die Färbung wird durch ein sepiabraunes bis zimmtrotes körniges und ein gelöstes hellgelbes Mesenchympigment zusammengesetzt. Am lebenden Tier erscheint die Gehirnregion hellweiß und die Bauchfläche stets weniger dunkel gefärbt als der Rücken. Das Schwanzende ist mit Klebzellen besetzt. Die nierenförmigen, schwarzen Augen sind von den Seitenrändern des Körpers erheblich weiter entfernt als voneinander. Der Mund (Fig. 19 *m*) ist dicht hinter dem Vorderende angebracht, der hinter dem Gehirn liegende Pharynx (*ph*) hat einen Saum (Fig. 20) mit stark ausgebildeten Randpapillen (Fig. 21), deren jede ein Büschel von Geißelhaaren trägt. Wenn der Pharynx aber zurückgezogen wird, verstreichen die Papillen vollständig. Hinter dem Saume bis fast zur Basis (*ph*) inserieren sich die Fixatoren (Fig. 20 *phm*) und Retraktoren des Pharynx. Der Kranz von Speicheldrüsen (vgl. Fig. 19) fehlt auch hier nicht.

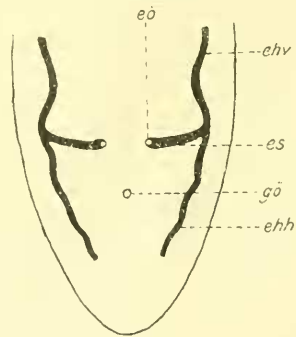
*D. rheesi* bietet, wie manche andre Gattungsgenossen, die Eigentümlichkeit, daß schon bei schwacher Quetschung der ganze Pharynx zum Mund vorgestoßen wird und bei stärkerem Druck im Zusammenhange mit ihm auch der rundlich-ovale, weniger als ein Drittel der Körperlänge einnehmende Darm (Fig. 19 *da*) ausgestoßen wird, wobei man sich leicht überzeugen kann, daß keine Darmmuskularis vorhanden ist.

<sup>1</sup> Benannt zu Ehren des ausgezeichneten Präsidenten der Universität Rochester, Herrn RUSH RHEES.



Die beiden langgestreckten Dotterstöcke (*vi*) sind mit kugeligen Läppchen ringsum besetzt, und vereinigen sich ein Stück hinter dem Darm zu einem gemeinsamen Dottergang (*dg*). Der keulenförmige Keimstock (*ge*) schien im Gerniduct bisweilen ein Spermahäufchen einzuschließen, so daß dieser als Receptaculum seminis dient; der Uterus mit einem rundlich-ovalen gelbbraunlichen Ei (*E*) findet sich in der Mitte vor, und die kleine Bursa copulatrix (*bc*) rechts vor der am Anfange des letzten Sechstels des Körpers gelegenen Geschlechtsöffnung (*gō*), so daß alle Teile des weiblichen Geschlechtsapparates von vorn zum Atrium genitale herantreten. Dies gilt aber auch vom männlichen Copulationsorgan (*ch*), das auf der dem Keimstock gegenüberliegenden Seite zu liegen kommt. Die beiden Hoden scheinen, wenn die mir zu Gesicht gekommenen gelappten, über dem Vorderende der Dotterstöcke liegenden Organe (Fig. 19 *tc*) nicht am Ende bloß Teile derselben darstellen, von geringem Umfange zu sein. Ihre Vasa deferentia münden jedenfalls durch einen Ductus seminalis in das blinde Ende der rundlichen Samenblase (*vs*). Von dieser ist nur durch eine leichte Einschnürung das Secretreservoir getrennt, durch dessen Körnerballen mittendurch der Ductus ejaculatorius verläuft.

Der Chitinpenis dieser und der folgenden Art unterscheidet sich sehr auffallend von jenem der vorher beschriebenen Arten mit zwei Stielen und zwei Endästen dadurch, daß bei ihnen nur ein ventraler Medianfortsatz vorhanden ist, wie für *D. rheesi* aus Fig. 22 hervorgeht, wo das dem letzteren aufliegende Penisrohr (*pr*) von oben her ganz freiliegt. Fig. 23 zeigt den ventralen Medianfortsatz stärker vergrößert, wobei deutlich die durch Aufkrümmung der Seitenränder zustande kommende Rinnenform ersichtlich wird. Doch kommt diesem ventralen Medianfortsatz die sonst nur bei den dorsalen zu beobachtende Fähigkeit zu, sich nach oben aufzuklappen (Fig. 24). Eine auffallende Erscheinung ist die große Schwankung in der Länge der Stiele: Fig. 24 stellt einen Fall dar, bei welchem die Stiele (*st*) etwa halb so lang sind wie die Endäste, wogegen bei dem in Fig. 22 gezeichneten die Stiele nur beiläufig ein Sechstel der Endäste messen. Nicht minder auffallend



Textfig. 2.

Schema der Hauptstämme des Excretionsapparates von *Dalyella rheesi* n.sp. *ehh*, linker hinterer Hauptstamm; *ehv*, rechter hinterer Hauptstamm; *eō*, linke Öffnung; *es*, Endstamm; *gō*, Geschlechtsöffnung.

ist die Gliederung der an jedem Endast sitzenden sieben bis zwölf Stacheln, deren jeder (Fig. 25) aus einem ovalen Basalstück (*a*), einem Schaufelstachel (*c*) und einer etwa die Hälfte der Länge des letzteren besitzenden drehrunden Copula (*b*) zusammengesetzt ist. Ferner stellen hier die Endäste (*ea*) einfache schmale Leisten dar, die zwischen den Basalstücken der aufeinanderfolgenden Stacheln eingeknickt sind. Beim Vorstoß durch den männlichen Genitalkanal (Fig. 22 *mge*) werden die Endäste nach außen zurückgeschlagen, ähnlich wie dies in Fig. 32 für jene der *D. fairchildi* abgebildet ist.

Bei dieser Art konnte ich die beiden vor der Geschlechtsöffnung auf der Bauchfläche mündenden Excretionsöffnungen beobachten. Von ihnen ziehen quer nach außen und etwas schief nach vorn zwei kurze Endstämme (Textfig. 2 *es*), um sich in einen vorderen (*ehv*) und einen nur wenig schwächeren nach hinten abgehenden (*ehh*) Hauptstamm zu gabeln. Ich habe (22, pag. 2145) die Ansicht ausgesprochen, daß die Formen des Excretionsapparates »mit einem Paare von Öffnungen, paarigen Hauptstämmen, aber ohne Endstämme« (22, pag. 2142) sich in jene

»mit einem Paare von Öffnungen und paarigen Hauptstämmen mit quer abgehenden Endstämmen« (22, pag. 2147)

in der Weise umwandeln, daß die Endstücke der Hauptstämme der ersteren Gruppe sich aus der longitudinalen Verlaufsrichtung quer nach innen abbogen, und so zu »Endstämmen« (22, pag. 2138) wurden. Die Verhältnisse bei *D. rheesi* stellen die theoretisch postulierte Übergangsform dar.

Im Vorderende des Körpers geht der vordere Hauptstamm unter reichlichen Schlingelungen nach innen an die Pharyngealtasche, wendet sich dann um gegen das Auge und läßt sich als rücklaufender Ast des vorderen Hauptstammes seitlich von diesem bis über die Mitte der Körperlänge nach hinten verfolgen.

Diese Art fand sich sehr häufig in den Tümpeln längs des Eriekanal. In meinen Glasbehältern sah man sie lebhaft an der Wasseroberfläche schwimmen, bei starker Belichtung aber sich an der dem Lichteinfall abgewandten Seite ansammeln.

*Dalyellia articulata* n. sp.

Taf. XIII, Fig. 34–36.

Ähneln sehr der *D. rheesi* in Färbung und Bau (auch des Excretionsapparates), bietet jedoch einige anatomische Unterschiede, welche eine Abtrennung von jener erfordern. Die Gesamtkonfiguration des

Geschlechtsapparates bietet zunächst die abweichende Lage der Bursa copulatrix (Fig. 34, *bc*) dar, sowie ein abweichendes Verhalten der Dotterstöcke die hier getrennt (Fig. 34 *vi*) von den Seiten her in das Atrium münden, statt mittels eines gemeinsamen Dotterganges. Auch finden sich Unterschiede in der Gestaltung des männlichen Copulationsorgans. So vereinigen sich die Vasa deferentia hier nicht zu einem Ductus seminalis, sondern münden getrennt von der Seite her in das distale Ende der Samenblase (*es*), in welcher daher bisweilen die Spermamassen in zwei seitliche Hälften geteilt erscheinen. Noch auffallender sind die Differenzen im Chitipenis. An jedem Endaste sitzen fünf bis sechs gegliederte Stacheln, aber diese bestehen hier bloß aus zwei Stücken: dem Basalstück und dem Schaufelstachel, während die Copula gänzlich fehlt. Auch ist hier die Reduktion der Stiele noch weiter gediehen als bei *D. rheesi*. In Fig. 36 ist ein Fall dargestellt, in welchem die Stiele (*st*) kurze Stäbchen darstellen und in Fig. 35 sind sie zu knopfartigen Gebilden reduziert.

Fand sich an denselben Lokalitäten wie *D. rheesi*.

*Dalyellia fairchildi*<sup>1</sup> n. sp.

Taf. III. Fig. 32—33.

Gleicht in Größe und Färbung der *D. rheesi*, doch ist ihre Gestalt schlanker, das Schwänzchen länger. Dem entsprechend liegt der Uterus mit seinem rundlich-ovalen, 108 : 140  $\mu$  messenden Ei hinter der Geschlechtsöffnung. Die beiden Dotterstöcke münden wie dort mit einem gemeinsamen Dottergang, sind aber nicht gelappt, sondern bloß eingeschnitten. Der Oesophagus und der mit Körnerkolben umrahmte Darmmund verhalten sich wie bei *D. rossi* (Fig. 27). Die Vasa deferentia münden durch einen Ductus seminalis (Fig. 32 *ds*) in die ovale Samenblase (*es*), welche durch eine tiefe Einschnürung von dem gestreckten Secretreservoir (*vg*) geschieden ist. Dieses mündet mit einer Papille (*pp*) in die häutige Penisscheide (*pö*).

Sehr kompliziert gestalten sich die Chitinteile des männlichen Copulationsorgans. Die beiden Stiele (Fig. 32 u. 33 *st*) schwanken sehr in ihrer Länge, da diese 17—44  $\mu$  betragen kann. Deren distale Enden tragen je zwei Endäste, die beide etwa 28  $\mu$  lang sind, aber sich dadurch auffallend voneinander unterscheiden, daß der innere (*eai*) gar keine Stacheln besitzt, während der äußere (*cae*) deren sieben Paare trägt. Die Länge der Stacheln (*s*) nimmt von der Basis zur Spitze

<sup>1</sup> Benannt nach Herrn Prof. H. L. FAIRCHILD in Rochester, dem ich mich für sehr viele kollegiale Freundlichkeit verpflichtet fühle.

des Endastes ab; in ihrer Zahl habe ich keine Varianten gefunden, wohl aber wechselt ihre Länge etwas bei verschiedenen Individuen und selbst auf der rechten und linken Seite desselben Tieres, wie man namentlich bei erigierten und zurückgeschlagenen Chitinapparaten (vgl. Fig. 32) deutlich wahrnehmen kann.

Ich fand von dieser Art im ganzen fünf Exemplare im moorigen Wasser des South Goodmann Street peatbog von Rochester.

Übersicht der nordamerikanischen sicheren Arten der Gattung *Dalyellia*:

- |    |   |  |
|----|---|--|
| 1. | { | Die Chitinteile des männlichen Copulationsorgans sind bloß durch die Chitinauskleidung des Ductus ejaculatorius vertreten . . . . . <i>D. inermis</i> n. sp. |
|    | { | Mit wirklichen chitinösen Penisbildungen anderer Art versehen — 2.   |
| 2. | { | Chitinpennis aus einem einzigen rinnenartigen Chitinstachel bestehend . . . . . <i>D. rochesteriana</i> n.sp.  |
|    | { | Chitinpennis aus mehreren Stücken bestehend — 3.   |
| 3. | { | Chitinpennis besteht aus einer Anzahl in einer Transversalebene angereihter Stacheln — 4.  |
|    | { | Chitinteile des Penis bestehen aus zwei längsgestellten Stielen, an welchen je ein oder zwei longitudinale Endäste eingelenkt sind — 6.                      |
| 4. | { | Stacheln von ungleicher Größe und Gestalt, an einem Basalstück in einer Querreihe befestigt . . . . . <i>D. dodgei</i> n. sp.                                |
|    | { | Stacheln sämtlich von gleicher Gestalt, frei im Kreise stehend, ohne Basalstück — 5.   |
| 5. | { | Mit einem Kranz von etwa 16 von der Basis zur Spitze verjüngter Stacheln . . . . . <i>D. eastmani</i> n. sp.   |
|    | { | Mit einem Kranz von acht, etwa in der Mitte ihrer Länge verdickter und nach beiden Enden fein zugespitzter Stacheln . . . . . <i>D. blodgetti</i> (Sillim.). |
| 6. | { | Jeder Chitinstiel trägt zwei Endäste: einen bestachelten und einen unbestachelten . . . . . <i>D. fairchildi</i> n. sp.                                      |
|    | { | Jeder Chitinstiel trägt einen einzigen bestachelten Endast — 7.  |
| 7. | { | Die an den Endästen eingelenkten Stacheln sind ungegliedert, aus einem Stück bestehend — 8.  |
|    | { | Die Stacheln sind gegliedert — 9.  |

- |     |   |   |
|-----|---|---|
| 8.  | } | Der dorsale Querbalken trägt eine Reihe von feinen Stacheln<br><i>D. mohicana</i> n. sp.  |
|     |   | Der dorsale Querbalken setzt sich in einen einzigen medianen<br>Chitinstachel fort — 10.  |
| 9.  | } | Jeder Endstachel besteht aus zwei Gliedern . . . <i>D. rheesi</i> n. sp.  |
|     |   | Jeder Endstachel besteht aus drei Gliedern . . . <i>D. articulata</i> n. sp.  |
| 10. | } | Der Medianstachel ist rudimentär, viel kürzer als die Endäste<br><i>D. viridis</i> (G. Shaw).                                     |
|     |   | Der Medianstachel ist so lang als die Endäste — 11.   |
| 11. | } | Der eine Endast ist als pflugscharförmige ungegliederte und<br>unbestachelte Platte gestaltet . . . <i>D. armigera</i> (O. Sch.). |
|     |   | Beide Endäste tragen eine Reihe von Platten oder Sta-<br>cheln — 12.  |
| 12. | } | Endstacheln nur an einem Endaste ungleich gestaltet<br><i>D. rossi</i> n. sp.   |
|     |   | Endstacheln an beiden Endästen ungleich gestaltet<br><i>D. sillimani</i> n. sp.   |

*Jensenia pinguis* (Sillim.).

Taf. III, Fig. 39—41.

Von dieser interessanten Art habe ich zu Rochester im Bache bei den East wide waters und im South Goodman Street peatbog im ganzen fünf Exemplare gefunden. Sie hatten eine Länge von wenig über 1 mm und das ihre Farbe bedingende braune, grobkörnige Mesenchympigment war bald in dicken Ballen, bald in mehr lockeren Zügen verteilt. Auffallend erscheint die kräftige Ausbildung des Hautmuskelschlauches, und namentlich der Ringfaserschicht desselben. Der Pharynx hat einen deutlichen Saum.

Ein glücklicher Zufall bot mir die in Fig. 39 dargestellte Profilansicht des Geschlechtsapparates, in welche bloß die nach SILLIMAN (49, pag. 65) gesondert in den erweiterten Teil des weiblichen Genitalkanals mündenden langgestreckten Dotterstöcke nicht eingezeichnet sind. Die Geschlechtsöffnung öffnet sich in diesen umfangreichen Teil des weiblichen Genitalkanals nicht direkt, sondern gabelt sich nach einem kurzen gemeinsamen Abschnitt in das nach vorn abgehende, zum männlichen Copulationsapparat führende Rohr und ein dorsalwärts ziehendes weibliches (*wge*). Dieses erweitert sich dann zu einem muskulösen Sack, der von vorn her die Dotterstöcke, von hinten den muskulösen Germiduct (*gd*) aufnimmt. Er ist von SILLIMAN (49, tab. IV, fig. 12) mit *v* bezeichnet und stellt jedenfalls die Stätte dar,



in welcher Keimzelle, Dotter und Spermien zusammentreffen. Aber als Uterus (wie SILLIMAN [pag. 67] meint) dient er gewiß nicht. Denn es zweigt sich von ihm dorsalwärts noch ein Divertikel (*udi*) ab und erst in das blinde Ende dieses letzteren mündet mit einer vorspringenden Papille von vorn her der Uterusstiel (*ust*), der in seinem proximalen Teile erst noch einen mächtigen Komplex von Schalendrüsen (*sdr*) aufnimmt, ehe er sich zum birnförmigen Uterus erweitert. In diesem liegt immer nur ein einziges kurzgestieltes, mit gelber Schale versehenes Ei (*E*). Von dem erweiterten zentralen Raum des weiblichen Genitalkanals erstreckt sich nach vorn ein mächtiger muskulöser Sack (*bs*), welchen SILLIMAN, der im Germiduct zuweilen Spermien vorfand, als Bursa copulatrix bezeichnet.

Der männliche Genitalkanal spaltet sich unmittelbar nach seiner Abzweigung vom Atrium commune in zwei nebeneinander liegende Kanäle, von denen sich der eine zu der, das chitinöse Copulationsorgan (*ch*) einschließenden Tasche ausweitert, während der andre den Stiel (*vs*) der Samenblase (*vs*) darstellt. In der letzteren liegt, wie schon SILLIMAN (fig. 12) darstellte, das den größten Teil des Raumes einnehmende Sperma neben der viel weniger umfangreichen Masse des Kornsecretes. Die Spaltung des männlichen Genitalkanals in zwei Kanäle hat zur Aufstellung einer besonderen Gattung Anlaß gegeben, die *Jensenia* heißen muß, wenn man die von mir 1882 (*14*, pag. 364) beschriebene marine Art *J. angulata* einbezieht, dagegen *Castrella* nach FUHRMANN (*8a*, pag. 726, 728), wenn diese Art von den unter dem FUHRMANN'SCHEN Namen zusammengefaßten Süßwasser bewohnenden Arten generisch geschieden wird, wie HOFSTEN (*27*, pag. 512 und *28*, pag. 663) vorschlägt. Diese Streitfrage zu besprechen, scheint hier nicht der Ort. Aber es soll darauf hingewiesen werden, daß auch dann, wenn sie im Sinne von HOFSTEN entschieden wird, die hier angeführten Tatsachen uns nötigen, die von dem letztgenannten Forscher (*27*, pag. 519) formulierte Diagnose des Genus *Castrella* in zwei Punkten zu ändern: 1) muß der Passus »ein Uterus fehlt; das mit einem Stiel versehene Ei wird in dem Atrium genitale aufbewahrt« entfallen und 2) die Worte »mit einfachem Stiel« aus der Charakteristik des chitinosen Copulationsorgans.

Dieses wurde von SILLIMAN offenbar mit zu schwachen Linsen untersucht. Nach seiner Darstellung (pag. 66) gleicht das Copulationsorgan »einem Besen, besonders dann, wenn seine Stacheln nur halb entfaltet sind. Der Stiel ist cylindrisch und am unteren Ende gabelt er sich. An den zwei Ästen bemerkt man sieben bis acht Paar Stacheln«.

In Wirklichkeit ist der Stiel nicht so schmal und solid wie ihn SILLIMAN darstellt. Er besteht vielmehr aus zwei Stielen (Fig. 40  $st_1$  und  $st_2$ ), die durch Quercommissuren ( $qb$ ) verbunden sind. Die Zahl dieser schwankt von acht bis zeh'n und ebenso ihre Stärke. Im allgemeinen nimmt ihre Dicke gegen das proximale Ende ab und in dem abgebildeten Falle sind, von vorn nach hinten gezählt die ersten drei in der Mitte überaus fein und nur die siebente bis zehnte ziemlich gleichmäßig dick. Das distale Ende der beiden Stiele entbehrt der Commissuren und biegt sich im Bogen nach außen um in einen fein zugespitzten, den Endästen der *Dalyellia*-Arten homologen Fortsatz ( $ea$ ) auszugehen. Da, wo der letztere von den Stielen entspringt, sind diese beiden durch einen Querbalken ( $qd$ ) verbunden. Dieser entspricht offenbar dem dorsalen Querbalken von *Dalyellia mohicana* (Fig. 38), während die letzte Stielcommissur ( $qv$ ) dem ventralen Querbalken der genannten Art homolog ist. Dies geht aus der allgemeinen Konfiguration wie aus dem Umstande hervor, daß auch bei dieser *Dalyellia*-Art der dorsale Querbalken mit einer Querreihe von Stacheln besetzt ist wie bei *Jensenia pinguis*. Bei letzterer erstrecken sich diese Stacheln allerdings auch noch auf die rudimentären Endäste. Die Zahl der Stacheln betrug bei meinen Exemplaren 12, ihre Länge 40—50  $\mu$ , die hakige Krümmung der Spitze wechselte in der Form. Die Stacheln schienen hohl und eine schwach bräunliche feinkörnige Masse (Plasma?) zu enthalten.

Der Vergleich des Chitinapparates von *Jensenia pinguis* mit jenem der Dalyellien mit zwei Stielen und zwei Endästen führt zu der Annahme, daß er aus dem letzteren hervorgegangen sei. Diese Annahme wird gestützt durch die Gestalt, welche der *Jensenia*-Chitinapparat bei einem meiner Exemplare hatte. Hier (Fig. 41) waren nur die äußeren Teile der Stiel-Quercommissuren chitinisiert und zum Überfluß war auch der dorsale Querbalken in der Mitte unterbrochen — der Chitinapparat hatte demnach nicht bloß zwei getrennte Stiele, sondern war in seiner ganzen Länge in zwei Hälften geteilt.

Bei der vorliegenden Art ist nicht bloß der Hautmuskelschlauch ausnehmend kräftig entwickelt, sondern auch die Muscularis des Atrium genitale und aller seiner Nebenräume, sowie die Mesenchymmuskulatur. Dies hatte schon SILLIMAN hervorgehoben und ich erwähne zu den von ihm beschriebenen Muskelgruppen nur noch die vier kräftigen Muskeln (Fig. 39  $chm$ ), welche als kompaktes Bündel in die Tasche des Chitinapparates eindringen und sich mit hellen (chitinisierten?) Sehnen an den dorsalen Querbalken des letzteren anheften.

*Phaenocora agassizi*<sup>1</sup> n. sp.

Taf. IV, Fig. 1—6.

Im freien Kriechen (Fig. 1) erscheinen jüngere bis 1 mm lange Individuen mit Ausnahme des allmählich verjüngten Vorderendes und der rasch abgesetzten Schwanzpapille fast gleichbreit. Ältere 1,5—2 mm lange Tiere (Fig. 2) sind im Vorderkörper etwas verbreitert, was bei schwacher Quetschung noch mehr hervortritt. Der Körper ist milchweiß, der Darm (*da*) grünlich gelb. Die Hautschicht ist am Körper 8  $\mu$  hoch, farblos, wird aber am konisch verjüngten Vorderende bis 12  $\mu$  hoch. Da allen Arten dieser Gattung dermale Rhabditen zu fehlen scheinen, so ist bemerkenswert, daß hier in der Haut glänzende runde oder rundlich-ovale Rhabditen von 1—2  $\mu$  Durchmesser (Fig. 6 *b*) vorkommen. Dagegen ist das Vorderende erfüllt, von in Paketen oder einzeln vorkommenden nadelförmigen Rhabditen (Fig. 6 *a*), die aus, zu seiten des Pharynx angehäuften Drüsentrauben stammen. Der sehr bewegliche Pharynx (*ph*) hat die bei den typischen Arten der Gattung übliche Lage (im Ende des ersten Viertels der Körperlänge) und Form — eine Tonne mit dem, einen Längsschlitz bildenden und von einem Saum umgebenen Mund. Der Darm enthält Diatomeen und Crustaceen und erstreckt sich, am Rande zu mehr oder weniger tiefen Lappen eingeschnitten (Fig. 2) bis nahe an das Hinterende.

Die Augen erscheinen im auffallenden Lichte rötlichgelb, längsoval oder rundlich (Fig. 2), bisweilen auch unregelmäßig begrenzt (Fig. 3 *au*) oder in je mehrere Pigmenthäufchen zerfallen. Zwischen ihnen und dem Pharynx, bisweilen auch über das Vorderende des letzteren zieht eine quere Zone von sogenannten Kristalloiden (vgl. 18, pag. 56), die in vereinzelt Häufchen oder verästelten Zügen auch über den in Fig. 3, *kr*, bezeichneten Bezirk hinaus vor und neben den Augen, sowie über dem ganzen Pharynx und selbst über den Copulationsorganen verteilt, vorkommen können. Sie erscheinen in durchfallendem Licht hellbraun oder graubraun.

Die Geschlechtsöffnung (Fig. 3 *gö*) liegt nahe dem Hinterende des zweiten Viertels der Körperlänge und die Copulationsorgane sind vor ihr angebracht, fast den ganzen Raum zwischen Geschlechtsöffnung und Pharynx einnehmend. Das Atrium teilt sich nach vorn in zwei

<sup>1</sup> Benannt zu Ehren des berühmten Sohnes eines berühmten Vaters, des Präsidenten des VII. Internationalen Zoologenkongresses zu Boston 1907, ALEXANDER AGASSIZ, dessen persönliche Bekanntschaft zu machen, mir eine ebenso große Freude bereitete, wie sein früher Tod eine tiefe Trauer!

mit sehr dicken muskulösen Wandungen versehenen Organe, das birnförmige männliche Copulationsorgan und die Bursa copulatrix (*bc*). Beide sind, wie es scheint, von einem gemeinsamen Muskelmantel umhüllt. Die Bursa copulatrix, an deren blindes Ende ein kräftiger Muskel (*mm*) herangeht, wechselt nach ihren Kontraktionszuständen die Gestalt, indem die Ringmuskeln ihrer Wandung vorübergehende Einschnürungen hervorrufen. In ihr distales, noch dem Atrium zuzurechnendes Ende, mündet an der dem männlichen Copulationsorgan gegenüberliegenden Seite der Keimstock (*ge*), dessen Ausführungsgang eine kugelige Anschwellung, das Receptaculum seminis (*rs*) aufweist.

Das männliche Copulationsorgan ist eine birnförmige muskulöse Blase, in welcher ein S-förmig gewundener Schlauch geborgen ist. Das blinde Ende desselben ist angeschwollen und birgt die Samenblase (*vs*), die durch einen Ductus seminalis die Vasa deferentia aufnimmt, während in dessen Umkreise massenhafte Körnerdrüsen ihr Secret in den, die Samenblase und den erweiterten Anhang des Ductus ejaculatorius (*de*) umgebenden Raum ergießen. Der distale, röhrenförmige Teil des Ductus ejaculatorius (Fig. 4 *de*) ist von dichtgesäten kleinen, der hintere, etwas erweiterte Abschnitt (Fig. 3 *de*), von einzelnen Gruppen größerer Stacheln (vgl. Fig. 4) besetzt. Diese (Fig. 5) erreichen eine Länge von  $18 \mu$  bei einer Breite der durch eine Einschnürung abgesetzten Basis von  $4 \mu$ . Sie sind teils gerade, teils etwas gekrümmt. Wie bei allen typischen *Phaenocora*-Arten dient auch hier der Ductus ejaculatorius als Copulationsorgan, indem seine Wand zur Mündung (Fig. 4 *de*) vorgestülpt wird, wodurch an dem so gebildeten »Penis« der Stachelbesatz des Ductus ejaculatorius nach außen zu liegen kommt.

Die beiden verhältnismäßig kleinen, länglichen Hoden (Fig. 2 *te*) finden sich zu seiten des Darmes in der Mitte der Körperlänge. Über den Bau der Dotterstöcke kann ich nichts bestimmtes aussagen — sie sind bei den übrigen Arten dieser Gattung entweder verästelt oder netzförmig — doch glaube ich in einem Divertikel des Atrium (Fig. 3 *dy*) das Ende des gemeinsamen Dotterganges erkannt zu haben.

Gefunden in wenigen Exemplaren im Bodensatz eines Tümpels bei den East wide waters (am Ende der Eriesson Street) von Rochester.

### Familie Astrotorhynchidæ.

(GRAFF 22. pag. 2531).

#### *Astrotorhynchus bifidus* (M'Int.).

Diese bisher nur aus nördlichen Meeren (Kanal La Manche bis Disko Bay und Weißes Meer) bekannte Art ist von VERRILL (52) auch

an der nordamerikanischen Küste zwischen Cap Cod und Gulf of St. Lawrence gefunden worden.

### Familie Proxenetidae.

(GRAFF 22, pag. 2531).

Von den drei Gattungen dieser Familie war bisher in Nordamerika nur *Promesostoma* vertreten (s. u.). Ich fand dazu auch noch einen Vertreter des Genus *Proxenetes*.

#### *Proxenetes modestus* n. sp.

Taf. IV. Fig. 12–16.

Im Eelpond von Woods Hole fischte ich fünf Exemplare dieser, trotz vieler Übereinstimmungen mit den schon bekannten Arten, wieder durch eine neue Gestaltung der Chitinteile des männlichen Copulationsorgans charakterisierten Art.

Ihre Länge beträgt bis 0,7 mm, der Körper ist sehr durchsichtig und farblos bis auf die gelblichgrauen Contents des Darmes. Neben massenhaften etwa  $4 \mu$  langen und an beiden Enden stumpfen dermalen Rhabditen (Fig. 15 a) finden sich im Vorderkörper mächtige Trauben von Stäbchenzellen, aus welchen die adenalen Rhabditen in zahlreichen Stäbchenstraßen zu dem quer abgestutzten Vorderende ziehen. Diese (Fig. 15 b) sind spindelförmig,  $12 \mu$  lang und an beiden Enden scharf zugespitzt. Die Hautschicht ist am Körper  $8 \mu$ , an seinem Vorderende und im Hinterende doppelt so dick. Letzteres kann spatelförmig verbreitert sein und ist mit Klebzellen besetzt. Die beiden nierenförmigen Augen sind schwarzbraun gefärbt. Unmittelbar im Anfange der zweiten Körperhälfte liegt der Pharynx (*ph*). Vor ihm, die Seiten des zweiten Viertels des Körpers einnehmend, finden sich die schwach eingeschnittenen, gestreckten Hoden (*te*), aus deren Hinterende die Vasa deferentia (*vd*) entspringen, um etwas hinter den Pharynx zu falschen Samenblasen (*vd*,) anzuschwellen und dann, wieder kanalartig verengt, dicht nebeneinander in das blinde Ende des Bulbus des Penis (*bp*) zu münden. Letzterer enthält in seinem erweiterten Teile Ballen von Kornsecret, in seinem distalen, verjüngten Ende (*chp*), einen Spermaballen (*sp*). Die Chitinteile des Penis ähneln jenen von *Proxenetes flabellifer* Jens., indem auch hier ein, mit dem halbkreisförmig gebogenen Anfang (Fig. 13 a) im Penisbulbus eingeschlossenes Secretrohr vorhanden ist nebst dolchförmigen Platten, die, durch ein Copula (*c*) mit ihrer Basis an das Secretrohr befestigt, dann das Secretrohr zwischen ihre spitzen Enden (*st*) einschließen. Während aber bei der genannten Art vier Dolchklingen



vorhanden sind, finden sich hier deren bloß zwei, auch ist die Art ihrer basalen Anheftung bei beiden Arten verschieden. Die Form derselben variiert etwas (vgl. Fig. 13 *st* und Fig. 14).

Die weiblichen Gonaden sind Germovitellarien mit je einem langgestreckten ausgekerbten Dotterstock (*vi*), welcher sich hinten in den etwas aufgetriebenen Keimstock (*ge*) fortsetzt. Zwischen diesen beiden entspringt, vom Atrium genitale gerade nach vorn ziehend, der Stiel der muskulösen Bursa seminalis, die prall mit Sperma gefüllt, hinter dem Pharynx um 360° nach hinten abknickt (*bs*) und an ihrem blinden Ende einen Chitinanhang trägt. Dieser (*ch*) besteht aus zwei welligen Röhren, die von einem gemeinsamen basalen Ringe zusammengehalten werden (Fig. 16). Der distale Teil des Bursastieles enthält, wie bei mehreren anderen Arten dieser Gattung (22, pag. 2365), auch hier in einer schwachen distalen Erweiterung eine Reihe von fünf Chitinhaken, die mit ihrer Basis in eine längsgestellte Chitinplatte (Fig. 12 *ch*), der Binnenwand eingelenkt sind. Die Geschlechtsöffnung (*gö*) ist umgeben von radiär gegen sie konvergierenden Atriumdrüsen (*ad*).

*Promesostoma marmoratum* (M. Schultze)  
var. *nudum* Graff.

Von A. E. VERRILL (52) mit einem ? unter den Evertibraten der Ostküste der U. S. A. verzeichnet, ist diese Art in drei Exemplaren auf Ulven bei Woods Hole gefunden worden. Sie gehörten zur genannten, des schwarzbraunen Pigmentes vollständig entbehrenden Varietät (22, pag. 86).

Familie Typhloplanidae.

α. Tribus *Olisthanellini*.

(GRAFF 22, pag. 2533).

*Olisthanella coeca* (Sillim.). Die *Olisthanellini* sind in Nordamerika bisher nur durch das von SILLIMAN (49, pag. 57, tab. IV, fig. 7 u. 8) im Schlamm unter Steinen von Süßwassern der Monroe County, N. Y., gefundene *Mesostoma coecum* vertreten, welches LUTHER (39, pag. 148) zur Gattung *Olisthanella* stellte.

β. Tribus *Typhloplanini*.

(GRAFF 22, pag. 2535).

Aus dieser Tribus waren bisher in Nordamerika die folgenden Arten bekannt:

*Mesostoma gonocephalum* Sillim. Von SILLIMAN (49, pag. 56,

tab. IV. fig. 9) im Erie Canal gefunden und von LUTHER (39, pag. 157) als eine dem *Strongylostoma radiatum* (Müll.) sehr nahestehende, wenn nicht mit ihm identische Art erkannt.

*Typhloplana viridata* (Abildg.). Mit dieser identisch ist nach LUTHER (39, pag. 173) die von SILLIMAN (49, pag. 59, tab. III, fig. 1—5) auf Anacharis und Lemna in Blodgett's Creek, Monoc County, N. Y., gefundene und als *Mesostoma viviparum* beschriebene Art. Sie wurde später von WARD (56, pag. 95) und WOODWORTH (55, pag. 241 u. 242) als *Mes. viridatum* auf Utricularia washings, West Twin Lakes und als *Mes. viviparum* auf Algen im Old Channel, Round Lake bei Charlevoix, Mich., konstatiert.

γ. Tribus *Mesostomatini*.

(GRAFF 22. pag. 2538).

*Mesostoma ehrenbergii* (Focke). Wurde von WOODWORTH zuerst nach jungen Exemplaren aus New Baltimore, Lake St. Clair, Mich., als *M. wardii* sp. nov. (56, pag. 95; 55, pag. 241, fig. 2) beschrieben, später (57, pag. 11, fig. 6) jedoch nach ausgewachsenen Exemplaren aus dem Illinois River bei Havana richtig erkannt.

Dazu kommt als Species dubia:

*Mesostoma pattersoni* Sillim. (49, pag. 57, tab. III, fig. 6—12) von welcher, wie LUTHER (39, pag. 259) mit Recht bemerkt, ohne erneute Untersuchung nicht festgestellt werden kann, in welche Abteilung der Typhloplaniden sie einzureihen sei.

Meine Ausbente an Süßwasser-Typhloplaniden war auffallend gering, vermutlich deshalb, weil ich in Rochester bloß den Frühling verbrachte und an der Seeküste meine Aufmerksamkeit fast ganz von der marinen Fauna absorbiert war. Immerhin habe ich im Sommer in den Süßwassertümpeln bei Cold Spring Harbor genug gefischt, daß mir Typhloplaniden hätten unterkommen müssen, wenn sie daselbst einigermaßen reich vertreten gewesen wären. Immerhin konnte ich zeigen, daß auch die Gattungen *Rhynchomesostoma* und *Castrada* der *Typhloplanini* in Nordamerika vertreten seien und zwei Species incerti generis beschreiben, die so auffallende Merkmale darbieten, daß sie unschwer wieder zu erkennen sein werden.

*Strongylostoma gonocephalum* (Sillim.).

Taf. IV, Fig. 11.

In den West wide waters von Rochester fand ich Mitte Juni zwei Exemplare der von SILLIMAN (49, pag. 56) beschriebenen Form. Sie

waren etwa 1,2 mm lang, fast ganz unpigmentiert und bloß durch das gelbliche Mesenchym und die Öltropfen des Darmes gefärbt. Körpergestalt und namentlich jene des Vorderkörpers, Lage von Mund und Geschlechtsöffnung stimmten mit SILLIMANS Zeichnung (49, tab. IV, fig. 9), die Umrisse des männlichen Copulationsorgans und der Bursa copulatrix sowie die Form der karminroten Augen mit LUTHERS Darstellung. In der farblosen Haut fanden sich kleine rundliche Rhabditen, nur jene des spitzbogenartig zugehenden Vorderendes war gespickt mit 12—16  $\mu$  langen Rhabditen. Was mich namentlich abhält, die amerikanische Form mit dem — über ganz Europa bis nach Lappland und östlich bis Tomsk (Sibirien) verbreiteten — *Strongylostoma radiatum* (Müll.) zu identifizieren, ist der Umstand, daß bei letzterer bisher noch nicht die beiden Grübchenflecken (Fig. 11 *gf*) gefunden wurden, welche den amerikanischen Exemplaren zukommen. Sie bilden ganz schwach vertiefte ovale Flecken neben und hinter den Augen (*au*), von etwas wulstig erhöhtem Rande umgeben und jeglicher Vacuolen und Rhabdoiden entbehrend.

*Rhynchomesostoma rostratum* (Müll.).

In den West wide waters sowie im moorigen Wasser des South Goodman Street peatbog von Rochester begrüßte ich zu meiner großen Freude als alte Bekannte diese schöne Rhabdocoele. Die größten Exemplare hatten nur wenig über 2 mm Länge, während sie in den Flachwässern von Mitteleuropa bis 5 mm erreichen. *R. rostratum* gehört, nachdem sie auch in Nordamerika entdeckt worden ist, zu den am weitesten verbreiteten Rhabdocoelen, da ihr Verbreitungsgebiet schon bisher nördlich von Grönland bis Tomsk reichte, während sie in Alpengewässern 2264 m über dem Meere, im Genfersee in Tiefen von 45 m gefunden wurde. Die Angabe SCHMARDAS (48, pag. 10), daß sie in Badulla auf Ceylon vorkommt, bedarf noch der Bestätigung.

*Typhloplana viridata* (Abildg.).

Zwischen Spirogyren der West wide waters von Rochester fand sich mehrere Male diese Art mit Subitaneiern und Embryonen. Die Spitze des Vorderendes mit den Ausmündungsstellen der Kopfdrüsen sieht man oft etwas eingezogen.

*Castrada hofmanni* (M. Braun).

Ich fand diese Art in großen Mengen in Tümpeln der West wide waters von Rochester, und kann auf das bestimmteste behaupten, daß

sie in allen Punkten mit der von LUTHER (39, pag. 196ff.) gegebenen Darstellung übereinstimmt. Wie dieser Beobachter angegeben, schwankt die Zahl der Stachelquerreihen von 7—11. Ich kann hinzufügen, daß ich die Bestachelung nie so gleichmäßig fand, wie LUTHER (pag. 200, tab. IV, fig. 12) sie darstellt, indem verhältnismäßig selten eine der Querreihen aus Stacheln gleicher Größe besteht, sondern meist sehr feine und kleine Stacheln neben großen in derselben Reihe enthält. Auch sind oft die Stachelreihen unvollständig, nur auf  $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$  der Breite der übrigen beschränkt, und nicht selten sind die Stacheln eines Teiles einer Querreihe oder einer ganzen solchen paarweise einander genähert. Häufig sah ich auch die Spermatophoren.

#### Typhloplanide aus dem Canandaigua-See.

Taf. IV, Fig. 7 und 8.

Für diese, Mitte Mai in den Gewässern des Seeufers gefundene Art kann nicht einmal die Tribus angegeben werden, da sie noch nicht geschlechtsreif und die Lage der Geschlechtsöffnung daher nicht zu bestimmen war.

Die Länge des ungequetschten Tieres (Fig. 7) beträgt 1 mm und das Vorderende des Körpers ist von der Augenregion an durch seitliche, wahrscheinlich Grübchenflecken entsprechende Einbuchtungen (*gf*) vom Reste scharf abgesetzt. Von da an verbreitert sich der Leib ganz allmählich bis zur Körpermitte — hier beträgt die Breite weniger als  $\frac{1}{4}$  der Länge — um dann bis zu dem kurzen Schwänzchen sich ebenso gleichmäßig wieder zu verschmälern.

Spindelförmige Rhabditen treten aus, neben und hinter dem Gehirn (*g*) liegenden Bildungszellen (*stz*) in Straßen zum Vorderende, während dermale Rhabditen gänzlich zu fehlen scheinen. Sehr charakteristisch ist die Pigmentierung; sie wird durch grobe rotbraune Körner gebildet, die sich in meist longitudinal verlaufenden, hier und da verästelnden und am hinteren Ende anschwellenden Zügen (*pi*) anhäufen. Zwischen den Augen wird die Pigmentierung reticulär und geht direkt über in jene der beiden unregelmäßig gestalteten Augen (*au*). Diese sind voneinander doppelt soweit entfernt als vom Seitenrande des Körpers; ihr Pigment ist das gleiche wie im Körper, nur viel dichter angehäuft, so daß der Farbenton der Augen tiefer ist als jener des Körperpigmentes.

Der Mund liegt im Ende des ersten Drittels der Körperlänge und am ungequetschten Tiere bietet der Pharynx die typische Rosettenform dar. Doch liegt hier einer der seltenen Fälle vor, in welchem der

Pharynx rosulatus nicht von der Ventralfläche, sondern vom Vorderende des Darmes (22, pag. 2099) entspringt, so daß bei Quetschung (Fig. 8) seine Achse nach vorn gerichtet ist. Dabei ist dann auch zu sehen, daß der gelblich gefärbte Darm bis nahe an das Hinterende, den Umrissen des Körpers folgend, sich erstreckt. Vom Excretionsapparate sah ich nichts als Teile der vorderen Hauptstämme (*che*).

### Typhloplanide von Ironduquait.

Taf. IV, Fig. 9 und 10.

Aus dem Schilfsumpfe bei der Tramwaybrücke fischte ich Anfang Juni ein Exemplar dieser, höchstwahrscheinlich zu den *Typhloplanini* gehörigen Art.

Der an beiden Enden abgerundete, nach hinten etwas stärker als nach vorn verjüngte Körper ist 0,5 mm lang und ganz pigmentlos, so daß er, abgesehen von den bräunlichroten Augen und den Öltropfen des Darmes (*f*), farblos erscheint.

Die Augen (*au*) sind von unregelmäßiger, verästelter Form und von den Seitenrändern fast doppelt so weit als voneinander entfernt. Der Mund liegt an der Grenze zwischen dem ersten und zweiten Drittel der Körperlänge. Zum Vorderende ziehen zahlreiche Stäbchenstraßen (*st*).

Das außerordentlich lebhafte Tier hatte noch nicht die weibliche Reife erreicht, indem weder Uteri noch reife Eier vorhanden waren und aus den, in den Seiten des Körpers nach vorn bis in die Region des Pharynx angehäuften zahlreichen Dotterzellen die Gestalt der Dotterstöcke nicht zu erkennen war. Unmittelbar hinter dem Pharynx, mit der Spitze nach hinten zur Geschlechtsöffnung (Fig. 10 *gō*) gerichtet, findet sich das männliche Copulationsorgan. Es ist von regelmäßig-ovaler Gestalt, empfängt an seinem vorderen Ende den Ductus seminalis (*ds*) und in dessen Umkreise die Ausführungsgänge der Körnerdrüsen (*kd*). Dementsprechend ist im Binnenraum des Copulationsorgans die Spermamasse (*sp*) central gelegen und rings von wurstförmigen Secretsträngen (*ks*) umgeben.

Von hinten her treten an das Atrium das verhältnismäßig große Germarium (Fig. 9 *ge*) sowie ein, wahrscheinlich als Bursa copulatrix (Fig. 10 *bc*) anzusprechendes, sehr muskulöses Organ heran. Dieses gliedert sich durch eine Einschnürung in zwei Abteilungen eine distale (*bc*) und eine proximale. Erstere weist starke Ring- und Längsmuskeln auf, von welchen die letzteren an der Mündung einen Kranz von verdickten Insertionspunkten darbieten. Der proximale etwas engere,



aber längere Abschnitt besitzt ebenfalls Ringmuskeln (*m*), welche sich aber mit den Längsfasern schief kreuzen. Das blinde Ende dieses Abschnittes empfängt die Ausführungsgänge zahlreicher kleiner Drüsen (*dr*).

Die Hoden sind rundlich-ovale, im Beginn der zweiten Körperhälfte liegende Säcke (Fig. 9 *te*), die von ihrem vorderen Ende die Vasa deferentia entsenden.

Die mit einem Scheidenrüssel versehenen *Kalyptrorhynchia* (GRAFF 22, pag. 2540) waren bisher in Nordamerika bloß durch die in Europa weit verbreitete

*Gyratrix hermaphroditus* Ehrbg. (= *Gyrator albus* Silliman, 49, pag. 63, tab. IV, fig. 10) aus der Monroe County, N. Y., sowie die Species dubia *Rhynchoprobolus papillosus* Schmarda (48, pag. 11, tab. II, fig. 25) aus dem Brackwasser von Hoboken, N. Y. vertreten.

Meine Untersuchungen betreffen die erstgenannte Art und eine neue Varietät derselben, sowie vier andre Arten, von denen drei neu sind und eine als Repräsentant einer neuen Gattung erscheint.

#### Familie Trigonostomidae.

(GRAFF 22, pag. 2541).

*Trigonostomum marki*<sup>1</sup> n. sp.

Taf. IV, Fig. 44 und 45.

*Trigonostomum intermedium* Graff 23, pag. 4.

Das Manuskript der *Rhabdocoelida* des »Tierreich« war schon eingepackt, als ich diese Art benannte und erst beim Niederschreiben dieser Zeilen werde ich gewahr, daß der Name »intermedium« schon von ATTEMS (I, pag. 228) für eine Art derselben Gattung vergeben wurde.

Ihre Färbung ist ein dunkleres Gelb als jenes des *T. penicillatum* (O. Schm.) (14, pag. 341, tab. IX, fig. 15—20), mit welchem sie aber in Größe, Form der Augen und Organisation des Geschlechtsapparates übereinstimmt. Einen spezifischen Unterschied begründet bloß der Bau der Chitinteile des männlichen Copulationsorgans. Während nämlich der Chitinanhang der Bursa seminalis sich in nichts von jenem des *T. penicillatum* (14, tab. III, fig. 19—21) unterscheidet, hat der Chitinpenis einen Bau, der Charaktere desjenigen der genannten Art sowie des *T. intermedium* (Attems) vereint.

<sup>1</sup> Benannt zu Ehren meines Freundes Prof. E. L. MARK von der Harvard University in Cambridge, Mass

Er besteht bei *T. penicillatum* aus zwei löffelartigen Chitinplatten, einer größeren (14, tab. IX, fig. 18a *ch*) an ihrer konvexen Fläche mit der Samenblase verwachsenen und einer kleineren dünneren Platte (*ch*<sub>1</sub>), welche der ersteren aufliegt und von dieser durch eine basale Umbiegung festgehalten wird. Durch ein beide Platten durchbohrendes Loch gelangt hier das Kornsecret in die kleinere Löffelplatte, während das Sperma in den Zwischenraum zwischen beide Platten gelangt und auf der Konkavität der größeren ausgeführt wird.

Bei *T. intermedium* besteht der Chitinpenis nach der ATTEMSschen Zeichnung<sup>1</sup> (I, fig. 23) aus einer Löffelplatte und einem darunterliegenden, rechtwinklig abgelenkten Rohr, welches länger ist als die Platte. Unsrer vorliegenden Art hat zwei Chitinplatten und zwischen beiden ein Chitinrohr (Taf. IV, Fig. 44 u. 45 *b*) gleich jenem der letztgenannten Species. Die obere kleinere Löffelplatte (*l*<sub>1</sub>) gleicht in der Form der gleichnamigen Platte von *T. penicillatum*, die größere untere Platte (*l*<sub>2</sub>) ist jedoch kahnförmig gestaltet und zeigt bei günstiger Einstellung am distalen Ende einen vertikalen Schlitz (*sl*), durch welchen das Secretrohr (*b*) — es wird das Kornsecret durch das Rohr ausgeführt, während das Sperma zwischen den beiden Löffelplatten in der Umgebung des Secretrohres ausläuft — hervortritt. Fig. 44 und 45 zeigen Varianten in der 26—36  $\mu$  betragenden Länge des Secretrohres, sowie in der Gestalt des basalen Endes (*a*) des Rohres, das in einen Ausschnitt der Basis der oberen Löffelplatte hineinpaßt.

Wenn man annimmt, daß ATTEMS die untere Löffelplatte übersehen haben sollte, so würden die Chitinteile von *T. intermedium* (ATTEMS) und *T. marki* gleich gebaut sein. Aber auch dann würde noch der auffallende Unterschied, welcher zwischen den Formen des Chitinanhangs der Bursa seminalis obwaltet (vgl. I, fig. 22 und 20, tab. III, fig. 19—21), eine spezifische Trennung beider Arten rechtfertigen.

Diese Art fand sich in mehreren Exemplaren auf Ulven des Little harbor und zwischen Zosteren von Red Ledge bei Woods Hole.

*Woodsholia lillieii*<sup>2</sup> nov. gen., n. sp.

Taf. IV, Fig. 29—43, Textfig. 3.

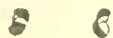
Ein außerordentlich lebhaftes, bis 1,5 mm langes, schlankes Tier mit quer abgestutztem Vorderende (Fig. 29) und einer durch eine seichte

<sup>1</sup> Im Text sagt ATTEMS bloß: »die Chitinteile des Penis erinnern an diejenigen, die GRAFF von *Hyp. penicillatus* beschreibt«.

<sup>2</sup> So benannt zu Ehren des Direktors des Marine Biological Laboratory Woods Hole, Prof. FRANK R. LILLIE.

Einschnürung vom übrigen Körper abgesetzten spatelförmigen Schwanzplatte (*cp*), die auf der Ventralfläche mit großen Klebzellen besetzt ist und zum Festheften dient. Bisweilen stülpt sich dabei die Ventralfläche dieser Schwanzplatte ein, so daß sie einem Saugnapf (Fig. 30 *cp*) gleicht. Diese Klebzellen sind polygonal und lassen schon ohne alle Reagentieneinwirkung einen großen hellen Kern und grobkörniges Plasma erkennen. Das Körperepithel enthält massenhafte, 4—6  $\mu$  lange cylindrische, an beiden Enden abgerundete Rhabditen, über die ganze Oberfläche sind zwischen den Cilien längere Geißelhaare (*gh*) eingepflanzt, die namentlich am Vorderende reichlich vorhanden sind. Pigment fehlt vollständig; an dem bei auffallendem Lichte schneeweißen Körper, ist als einziges farbiges Organ bei durchfallendem Lichte der weite Darm (Fig. 29 *da*) zu erkennen, der gelblichgraue Massen und lebhaftgelbe Körnchen enthält. Er reicht hinten bis zur Schwanzplatte und entsendet jederseits der Insertion des verhältnismäßig kleinen Pharynx (*ph*) einen Blindsack nach vorn. Eine selbständige Mundöffnung fehlt, indem die Pharyngealtasche (*ph*) sich nach vorn bis an den Rüssel fortsetzt, um in die hintere Wand der Rüsseltasche einzumünden (*phm* in Fig. 29 u. 31).

Die Augen (Fig. 29 *au*) sind voneinander fast doppelt so weit entfernt als vom Seitenrande des Körpers und haben die für die Gattung *Trigonostomum* charakteristische Gestalt, indem jedes aus zwei hintereinander liegenden



Textfig. 3.

Ein Fall von Augenstellung bei *Woodsia lilliei* nov. gen., n. sp.

schwarzbraunen bis schwarzen, je eine Linse einschließenden halbmondförmigen Pigmentbechern besteht, die miteinander durch eine schmale Pigmentbrücke verbunden sind. Diese Brücke kann, wie das

linke Auge in der Textfig. 3 zeigt, auch fehlen, sei es, wie in diesem Falle, nur an einem Auge oder an beiden.

Der Rüssel bietet in Umfang und Lage nichts besonderes dar, sein Endkegel (*ek*) ist etwa halb so lang als der Muskelzapfen und die Mündung der Rüsseltasche hat die dreiseitige Gestalt (Fig. 32 *rö*), von welcher der Name der typischen Gattung dieser Familie hergenommen wurde.

Etwas hinter der Geschlechtsöffnung entspringen von der Seitenwand des Körpers zwei Muskelbündel (Fig. 29, *M*), die offenbar Wurzeln von langen Rüsselretractoren sind, wie solche auch bei manchen Arten der Gattung *Trigonostomum* (22, pag. 2090) vorkommen.

Die Geschlechtsöffnung (Fig. 29 *gö*) liegt im Ende des dritten

Viertels der Körperlänge und ist umgeben von einer Drüsenrosette, die ihr grobkörniges Secret radiär zum Atrium entsendet. Die vom Pharynx bis in die Höhe der Geschlechtsöffnung reichenden, rosenkranzförmig gestalteten Dotterstöcke (*vi*) nehmen die Seiten des Körpers ein und besitzen näher zu ihrem vorderen Ende je einen, bloß Keimzellen erzeugenden Abschnitt, welcher auf der medialen Seite gegen die Körpermitte als Papille (*ge*) vorspringt. Wir haben es also hier mit zwei Germovitellarien zu tun, deren Germarabschnitte sich wahrscheinlich in der Mitte zu einem, nach hinten zum Atrium ziehenden gemeinsamen Oviduct vereinigen. Er wurde wohl deshalb nicht gesehen, weil er von der mächtigen Bursa seminalis (*bs*) bedeckt wird, die ein Drittel der Körperlänge messend, mit ihrem Ausführgange (*bst*) genau in der Mittellinie gegen die Geschlechtsöffnung zieht. Die Bursa enthält Sperma und Kornsecret (*ks*) und variiert in der Gestalt je nach ihrem Füllungszustande. In halbleerem Zustande (Fig. 33) ist sie mit einer oder zwei Einschnürungen versehen. Stets trägt sie an der Seitenwand ihres proximalen Viertels ein, von ihrer Muscularis umschlossenes und daher keine Kommunikation mit dem Leibesraum herstellendes Chitinhängsel (*ch*). Dieses, nur einer einzigen Art der Trigonomidae fehlende Bursaanhängsel (vgl. 22, pag. 2363) variiert auch bei der vorliegenden Art in weiten Grenzen sowohl in seiner Länge als auch in seiner Form. Im allgemeinen besteht es aus einem in den Binnenraum der Bursa sich öffnenden, trichterförmig erweiterten Basalteil, dessen Mündung bald homogen ganzrandig (Fig. 39—41), bald mit radiären Leistchen versehen (Fig. 42), bald mit feinen Stacheln oder Zähnechen besetzt (Fig. 43) ist. Der Trichter setzt sich bald allmählich (Fig. 40—43), bald unvermittelt (Fig. 39) nach außen in ein langes, spiral gedrehtes Rohr fort, das allmählich enger werdend sich bald in ein Büschel von feinen divergierenden Härchen auffasert (Fig. 40), bald sich gegen das Ende in drei Röhrechen spaltet, die entweder offen (Fig. 39) oder geschlossen enden und in letzterem Falle an ihrer Spitze blasig aufgetrieben sein können (Fig. 41).

Die männlichen Geschlechtsorgane zeigen eine ganz auffallende Übereinstimmung mit jenen des oben (S. 51) beschriebenen *Proxenetes modestus*. Den wesentlichsten Unterschied begründet die Form der Hoden, die dort gestreckt und eingeschnitten, bei der vorliegenden Art jedoch rundlich oval (Fig. 29 *te*) sind. Die Vasa deferentia (*vd*) gehen aber auch hier vom Hinterende der Hoden ab, schwellen distal zu falschen Samenblasen (*vs*) an und münden getrennt in eine rundliche bis birnförmige Samenblase, während in der Umgebung der Vasa

deferentia die Ausführungsgänge der Körnerdrüsen (*kd*) eintreten. Das Secret der letzteren erfüllt in rundlichen Ballen (*bp*) die Samenblase und wird durch ein Chitinrohr ausgeführt, während das Sperma sich in deren distalem Ende anhäuft (*sp*) und in der Umgebung des Secretrohres durch eine Chitininne ausfließt.

Beide Teile des Chitinpenis (*chp*) variieren in ihrer Gestalt und Länge. Das Secretrohr beginnt mit einer trichterförmigen Erweiterung (Fig. 34 *a*), die dann in einem Bogen mit kleinem Radius in das fast rechtwinklig zum Trichter stehende Rohr (*b*) übergeht. Die Gesamtlänge des Secretrohres schwankt von 32—92  $\mu$ . Die Länge der Spermarinne (*e*) schwankt nicht in so weiten Grenzen, aber desto mehr in der Form sowie in der Art, wie sie mit dem Secretrohr verbunden ist. Ihre typische Form — eine oben in ganzer Länge offene Halbrinne, auf deren Grunde das Secretrohr ruht — zeigt Fig. 36, und die Rinne ist hier 34  $\mu$  lang. Häufig ist die Rinne in ihrem distalen Teil unten gespalten, so daß zwischen den Seitenteilen (Fig. 34 *e*<sub>1</sub> u. *e*<sub>2</sub>) ein Schlitz klapft. Dasselbe ist der Fall bei Fig. 35 und 37, nur daß hier der Schlitz sich proximal noch weiter fortsetzt und die Seitenteile der Rinne an ihrer Spitze zu scharfspitzigen Haken ausgezogen sind. Bei Fig. 35 geht der Schlitz bei gleichzeitiger Verschmälerung der Seitenteile soweit, daß das Secretrohr bloß an der Basis unten von der Rinne umfaßt wird, während gleichzeitig an dieser Stelle die Seitenteile dorsal verwachsen scheinen, so daß hier eine ringförmige Führung für das Secretrohr hergestellt wäre. Schließlich zeigt das durch starke Quetschung hergestellte und in Fig. 38 abgebildete Präparat die hakigen Seitenteile gänzlich von einander getrennt und bietet damit große Ähnlichkeit dar mit den entsprechenden Teilen von *Proxenetes modestus* (Fig. 14). Die Aufhängung der Spermarinne an den trichterförmigen Anfang des Secretrohres wird meist durch zwei Bändchen (Fig. 38 *d*), die bisweilen miteinander verwachsen scheinen (Fig. 34 u. 35), bewerkstelligt und in den letzteren beiden Fällen ist zwischen Aufhängeband und Trichter noch eine Copula (*c*) eingeschaltet. Am einfachsten gestaltet sich die Verbindung in Fig. 36, wo von den beiden in Betracht kommenden Teilen des Chitinapparates direkte Verlängerungen abgehen, die miteinander in Kontakt treten.

Die reifen Spermien sind etwa 0,1 mm lange Fäden, die an ihrem Vorderende stumpf enden, hinten aber äußerst fein ausgezogen sind.

Diese Art ist sehr gemein bei Woods Hole, ich fischte sie im Eel-pond, Little harbor, bei Grass Island und auf den Zosteren bei Red Ledge.



Häufig finden sich im Darne Nematoden, die länger sind als das Turbellar selbst und ich zweifle nicht daran, daß es sich hier ebenso um Nahrungsobjekte handelt, wie bei dem früher von mir verzeichneten Vorkommen von Nematoden im Darne des *Proxnetes flabellifer* Jens. (29, pag. 84).

Die Kombination des Mundes mit der Mündung der Rüsseltasche ist gewiß ein wichtiger, die in Rede stehende Art von allen übrigen *Kalyptrorhynchia* unterscheidender Charakter. Wenn wir aber die bei den *Mcsostomatini* (22, pag. 2538) obwaltenden Verhältnisse berücksichtigen, wo die Kombination des Mundes mit dem Excretionsporus (22, pag. 2100) oder mit der Geschlechtsöffnung (22, pag. 2217) bei sonst nahe verwandten Arten vorkommen oder fehlen kann, so dürfen wir im vorliegenden Falle die Kombination von Mund und Rüssel-taschenöffnung nur als Genuscharakter bewerten.

*Woodsholia* nov. gen.

(*Woodshollia* 23, pag. 4).

Trigonostomidae, bei welchen der Mund sich in die Rüsseltasche öffnet. Mit zwei Germovitellarien und zwei kleinen birnförmigen Hoden; der Bulbus des männlichen Copulationsorgans ist nicht in einen Samen- und einen Secretbehälter geschieden.

Für die beiden andern Genera der Trigonostomidae (*Hyporcus* und *Trigonostomum*) ist nunmehr der bisherigen (22, pag. 2543) Charakteristik voranzusetzen: »Die Mundöffnung ist von der Öffnung der Rüsseltasche getrennt«.

Familie Polycystididae.

(GRAFF 22, pag. 2542).

*Phonorhynchus helgolandicus* (Meczn.).

Taf. IV, Fig. 46—48.

Diese von der Disko-Bay und dem weißen Meere bis in die Adria verbreitete Art fand ich am Strande bei Stamford, Conn., Center Island und bei Woods Hole (Eel Pond, Grass Island, Red Ledge, Butlers), wo sie zu den häufigsten Arten gehört.

Die Chitinrohre des männlichen Copulationsapparates variieren auch hier und ich bilde zu den schon bekannten Varianten (14, tab. IX, fig. 23—26) zwei ab, von denen die eine (Fig. 47) durch bisher nicht

bekannte Komplikationen, die andre (Fig. 48) durch ihre einfache Gestaltung auffallen. Die letztere zeigt ein ganz glattes kurzes Secretrohr (*chg*) und ein aller Skulpturen und Anhänge entkleidetes gemeinsames Rohr (*ch*), das noch dazu auf der hinteren Seite der Mündung in zwei hakig gekrümmte Fortsätze gespalten ist. Die andre (Fig. 47) weist etwa in halber Länge des Secretrohres einen Kranz von Höckerchen auf, während der proximale Rand der Öffnung des gemeinsamen Rohres (*ch*) in zwei Lappen ausgebuchtet ist (ähnlich wie in 14, fig. 23 a) und die distale Öffnung zwei Sporen trägt, die aber nicht wie der sonst meist vorhandene einfache Sporn von dem erweiterten Vorderteil der Mündung entspringend nach hinten ziehen, sondern im Gegenteil hinten entspringen und mit ihrer gekrümmten Spitze nach vorn und oben gerichtet sind.

Wichtiger ist die Auffindung einer, bisher offenbar übersehenen Führung für den Giftstachel. Sie besteht aus einem von der Wand der Vesicula granulorum entspringenden Muskel (Fig. 46 m), der sich distal in zwei, die Spitze des Giftstachels (*chgv*) umfassende Schleifen (*ms*) fortsetzt.

*Polycystis roosevelti*<sup>1</sup> n. sp.

Taf. IV, Fig. 24—28.

Ich fand diese Art im Bodensatz des Baches bei den East wide waters von Rochester, wo sie sich von kleinen Crustaceen ernährt. Die größten der sechs von mir gefundenen Exemplare waren 2 mm lang. Das Vorderende mit dem äußerst beweglichen Rüssel war ganz durchsichtig, der Rest des Körpers schwach rötlich — wozu außer der von BRESSLAU (4, pag. 417) schon bei seiner nahe verwandten Art (*P. goettei*) gefundenen gefärbten Leibesflüssigkeit auch die rötlichgelben Öltröpfchen des Darmes beitragen. Dazu findet sich mehr oder weniger reichlich ein subkutan braunes Pigment, das zwischen den Längsfasern des Hautmuskelschlauchs angehäuft, eine Art Streifung bedingt. Die Elemente dieses Farbstoffes haben Stäbchengestalt.

Der Bau des Tieres stimmt außerordentlich überein mit jenem der genannten europäischen Süßwasser-Polycystide, wie ich mich allerdings erst nachträglich überzeugte, als ich mich über manche der von mir nach dem lebenden Objekte nicht aufgeklärten Punkte durch Schnittserien unterrichtete. Ich hebe demnach nur jene Punkte hervor,

<sup>1</sup> Benannt zu Ehren des Expräsidenten der U.S.A., Herrn THEODOR ROOSEVELT.

über welche BRESSLAU nichts erwähnt oder welche ich abweichend von dem bei *P. goettei* vorliegenden Verhalten fand. So sei das Vorhandensein zweier mächtiger langer Retraktoren des Rüssels betont, deren Ursprung seitlich nahe dem Hinterende liegen. Hinter dem Rüssel liegen große Drüsen, die in den Muskelzapfen eindringen, wie ich unten (S. 67) für *G. hermaphroditus hermaphroditus* erwähne. Beiderlei Gonaden fand ich ganz wie bei der europäischen Art, desgleichen die allgemeine Beschaffenheit der Copulationsorgane. Das Secretreservoir (Fig. 24 u. 26 b) ist von der Samenblase getrennt, wie ich mich an Schnitten überzeugte. Wenn in den beiden genannten Figuren ein Ductus seminalis (*ds*) gezeichnet ist, der in das Secretreservoir mündet, so ist diese Täuschung dadurch zustande gekommen, daß tatsächlich an keinem der beiden von mir geschnittenen Individuen in dieser Höhe eine Samenblase vorhanden ist. Der röhrenförmige Ductus seminalis schwillt vielmehr erst unmittelbar vor seiner, zu Seiten der Basis des Chitinrohres erfolgenden Einmündung in den männlichen Genitalkanal zu einer kleinen ovalen Blase an. Das chitinöse Secretrohr ist bloß bis  $20 \mu$  lang (gegen  $35 \mu$  bei *P. goettei*) und ist nicht S-förmig, sondern ein einfaches, an der Basis trichterförmig erweitertes und mit der gerade abgestutzten Spitze einfach und zwar höchstens um  $90^\circ$  gekrümmtes Rohr.

Auch die Form der, gleichfalls stets bloß in der Einzahl vorhandenen Eikapseln bietet Differenzen. Sie sind hier nicht rundlich, sondern viel länger als breit und die Breite nimmt auffallend gegen den Stiel zu (Fig. 27 u. 28); die größten Durchmesser betragen  $0,280 : 0,184$  mm, der Stiel ist im Verhältnis zu dem Eistiel bei *P. goettei* kurz ( $12 \mu$ ) und dick, bisweilen (Fig. 28) an seiner (meist einen Dotterpfropf tragenden) Mündung gezähnt. Die Excretionsblase verhält sich in Bau und Lage wie bei *P. goettei*. Auf Querschnitten läßt sie sich als dorsoventral abgeplattetes, dem ventralen Integument dicht anliegendes Rohr  $0,15$  mm vom Porus nach vorn verfolgen. Das Lumen wird schließlich ein enger Spalt, der sich an seinem Vorderende — und nicht etwas hinter demselben — in zwei dünnwandige, nach auswärts und vorn abgehende geschlängelte Excretionskanäle teilt. Auch Excretionsbecher sind in meinen Schnitten zu sehen: die Becher sind nicht scharf von den Capillaren abgesetzt, sondern allmählich trichterförmig erweitert und werden von einer birnförmigen Wimperzelle verschlossen.

Im Darm dieser Turbellarie fanden sich zahlreiche kugelige Sporozoen von  $28-32 \mu$  Durchmesser mit einem runden  $7 \mu$  breiten Kern.

## Familie Gytratricidae.

(GRAFF 22, pag. 2545.)

*Gytratrix hermaphroditus* Ehrbg.

Ich habe in meiner Monographie (14, pag. 335) die augenlose von FOREL in der Tiefe des Genfersees, von VEJDOVSKY in lichtlosen Brunnen gefundene und als var. *coeca* (*Prostomum lineare* var. *coecum*) bezeichnete Form, die seither auch in Flüssen (bei Moskau) gefunden wurde, spezifisch von *G. hermaphroditus* getrennt, halte es aber für richtiger, sie als Subspecies *G. hermaphroditus coeca* (Vejd.) neben *G. hermaphroditus hermaphroditus* Ehrbg. zu stellen. Eine dritte Subspecies habe ich in salzigem Wasser bei Woods Hole gefunden und werde sie als *G. hermaphroditus maculata* n. subsp. beschreiben.

*Gytratrix hermaphroditus hermaphroditus* Ehrbg.

Taf. IV, Fig. 17—19.

In Rochester fand sich diese Art sehr zahlreich im Peatbog der East Goodman Street. Neben Individuen mit normal röhrenförmig gestalteter Stiletscheide (HALLEZ 24b, tab. XXI, fig. 1) fanden sich auch solche mit dem Haken an der Scheidenspitze (14, tab. X, fig. 24 bis 26). Ein eigentümliches Verhalten beobachtete ich an den Rhabdoiden des Rüsselendkegels. Sie messen 16—20  $\mu$  und zeigen sich im frischen Zustande (Fig. 19 a) aus einer Reihe von glänzenden Elementen aufgebaut, die isoliert im Wasser kugelig aufquellen, womit eine Verkrümmung des Rhabdoits einhergeht (b). Für die an der Basis des Rüssels hinter dem Muskelzapfen liegenden Drüsen (22, pag. 2088—2089) kann ich jetzt, wie oben bei *Polycystis roosevelti* (S. 66) auf das bestimmteste behaupten, daß ihre Ausführungsgänge in den Muskelzapfen eindringen, wo sie ziemlich weit nach vorn zu verfolgen sind.

An dem nach vorn zur Excretionsöffnung umgebogenen Hinterende der Hauptstämme (Fig. 18) habe ich die Beobachtung gemacht, daß sie unter dem Druck des Deckglases in ihrer ganzen Ausdehnung variköse Ausbuchtungen erfahren können. Schließlich sei eine von der normalen Gestalt abweichende Eikapsel (Fig. 17) abgebildet, die sich allmählich zu ihrem Stiel verschmälert und viel länger ist als gewöhnlich: ihre größten Durchmesser betragen 0,2 : 0,08 mm.

*Gytratrix hermaphroditus maculata* n. subsp.

Taf. IV, Fig. 20—23

In Woods Hole befindet sich auf der linken Seite der zur Villa Gardiner führenden Straße ein Tümpel, der von Regen- und Seewasser

gespeist, keinen Abfluß besitzt und in welchem daher im Sommer der Salzgehalt sehr groß wird. Hier fand ich in Massen einen *Gyrator*, der sich vom *G. hermaphroditus* Ehrbg. zunächst durch seine hellgelbe Farbe unterscheidet. Diese wird hervorgebracht (Fig. 23) teils durch eine so gefärbte Leibeshöhlenflüssigkeit, teils durch ovale  $2\ \mu$  lange Häufchen von meist sechs bis zehn ovalen schwefelgelben Körperchen, die parallel der Oberfläche in der Außenschicht der  $4\ \mu$  dicken Haut liegen und eine sehr charakteristische Tüpfelung des ganzen Körpers bedingen. Die Chitinteile des Stachelapparates sind viel robuster als bei den andern Subspecies und das Sperma und Kornsecret gemeinsame Chitinrohr (Fig. 20 *ch*) ist auch hier wie bei jenen bald mit, bald ohne Endhaken zu finden. Die Augen sind schwarz. Der einfache Hoden erscheint bisweilen ziemlich gleichmäßig durch Einschnitte (Fig. 22) in einer Reihe von Unterabteilungen zu zerfallen, doch ist daran die Tunica propria nicht beteiligt. Die Bursa seminalis sah ich oft ganz erfüllt von Sperma, das aber schon bei schwachem Druck ausgestoßen wird; so erklärt sich wohl auch, warum man bei *G. hermaphroditus* so häufig nur geringe Mengen von Sperma in der großen Bursa vorfindet. An jungen Tieren sah ich, wie die nach vorn umbiegenden Enden der Hauptstämme des Excretionsapparates (Fig. 20 *eh*), bevor sie ausmünden (*eō*) jederseits ein Knäuel (*ek*) bilden. Die Eikapsel (Fig. 21) hat stets einen sehr kurzen, an seinem Ende verbreiterten Stiel.

Als Species dubiae *Rhabdoacoelorum* müssen schließlich aus Nordamerika noch die folgenden Arten angeführt werden, welche in keine der Familien dieser Abteilung mit Sicherheit eingereiht werden können.

*Vortex? cavicolens* Pack. (A. S. PACKARD jr. 44 u. 45). Im Bache einer der Carter-Höhlen in West Kentucky gefunden.

*Plagiostoma (?) planum* Sillim. (49, pag. 68, tab. IV, fig. 1 bis 2). Von SILLIMAN in der Monroe County, N. Y., gefunden und von GIRARD (12, pag. 216) als *Rhabdostoma* (n. gen.) *planum* bezeichnet. Ist wahrscheinlich eine nicht geschlechtsreife Prorhynchide.

### III. Alloecoela.

In diesem Abschnitte sollen auch die zu meiner Arbeit »Marine Turbellarien Orotavas und der Küsten Europas« (19 u. 20) gehörigen Alloecoelen beschrieben werden.

Aus der Abteilung der *Alloecoela* waren von Nordamerika bisher



bloß zwei species dubiae der Monocelididae sowie eine mit Sicherheit in keine der Familien der »*Rhabdocoelida*« einzureihende Art bekannt; alle drei werden am Schlusse anzuführen sein.

#### Familie Plagiostomidae.

(GRAFF 22, pag. 2549).

#### *Plagiostomum sulphureum* (Graff).

In Lesina fand ich unterhalb des Convento Exemplare dieser bisher (GRAFF 14, pag. 387, BÖHMIG 2, pag. 360, MICOLETZKY 41, pag. 9, GAMBLE 8b, pag. 472) bloß aus der Umgebung von Triest und aus Pont Erin auf Man bekannten Art, welche statt gelber, hellgrüne Rhabditen besaßen. Bei ausgestrecktem Vorderende liegt die Mundöffnung kurz hinter dem Vorderende, deren Verschiebung unter das Gehirn (BÖHMIG 2, pag. 362) ist demnach eine Folge der Kontraktion.

#### *Plagiostomum melèdanum* n. sp.

Taf. V, Fig. 1, 2.

Im März und April auf Lesina und außerdem im Lago di Sa. Maria auf Meleda fand ich ein der vorher genannten Art in der Körperform sehr ähnliches bis 3 mm langes *Plagiostomum*, das aber viel weniger lebhaft Bewegungen aufweist. Die etwa 5  $\mu$  dicke Hautschicht wird auch hier erfüllt von 3—4  $\mu$  langen an beiden Enden abgestumpften und hellschwefelgelben Rhabditen. Die beiden schwarzen Augen (Fig. 1 au) sind aber fast zweimal so weit voneinander als vom Seitenrande des Körpers entfernt und bestehen aus je zwei, durch eine Einschnürung voneinander abgesetzte Pigmentflecken. Copulationsorgane und Spermien gleichen sehr jenen von *P. sulphureum*. Der auffallendste Unterschied von der genannten Art wird jedoch dadurch bedingt, daß der mit einem hellen Saum versehene Pharynx (*ph*) hier gut  $2\frac{1}{2}$  mal länger und breiter ist. Dazu kommt, daß im Mesenchym massenhafte Zoochlorellen enthalten sind, die in Farbe und Bau sowie Teilungszuständen den von K. BRANDT (3,) auf seiner Taf. XX, fig. 107 und 108 abgebildeten gleichen. Ihre Größe beträgt 5,7—10  $\mu$  und sie bedingen eine bräunlichgelbe Farbe des Tieres, vielleicht auch das langsamere Kriechen. Die Exemplare von Meleda enthielten zum Teil bedeutend weniger Zooxanthellen als jene von Lesina, und man sah dann im Vorderende des Körpers in der Region zwischen Pharynx und Spitze deren nur vereinzelte. Der Darm enthielt Diatomeen.

*Plagiostomum maculatum* (Graff).

Taf. V, Fig. 3—7.

Zu den von mir (14, pag. 388) und MICOLETZKY (41, pag. 9) beschriebenen Färbungsvarianten fand ich in Neapel die in Fig. 3 abgebildete mit vollständiger Retikulierung des vor der Ringfurche (*w*) liegenden Endteiles. Sowohl bei den Exemplaren von Neapel als auch bei solchen von Lesina fanden sich im Darmepithel massenhafte Zooxanthellen.

Wie BÖHMIG (2, pag. 391), so fand auch ich Diatomeenschalen und Nadeln von Kieselspongien im Darm. Da der genannte die Histologie dieser Art zwar genau studiert, aber keine Totaldarstellung des männlichen Copulationsorgans gegeben hat, so bilde ich dasselbe im Ruhezustande (Fig. 4) und in Erection (Fig. 5) ab. Ein Vergleich mit BÖHMIGS Figur (tab. XVIII, fig. 1) zeigt, daß unsre proximale Blase *vs* der dort ebenso bezeichneten Samenblase, unsre *vg* der dort (pag. 395) als *Vsg* bezeichneten Blase entspricht, deren Kornsecret von den »großen« Drüsen *Ksdr* geliefert wird. Die bloß in meiner Fig. 4 zu sehenden, zwischen der Kornsecretblase und dem Penis angehäuften Secretschollen *ks* sind auch in BÖHMIGS Figur und Beschreibung (pag. 396) erwähnt als Secret der »etwas kleineren Drüsenzellen, welche . . . einesteils in den Blasenteil des Penisrohres (*Pev*) andernteils am freien Rande der Penisscheide (— bei meiner Fig. 4 *pse* —) münden«. Meine Figuren zeigen deutlich, daß das Copulationsorgan ein langes muskulöses Rohr (*pe*) darstellt, das von einer ebensolchen Scheide (*pse*) umschlossen wird, durch deren Öffnung die Penisspitze vorgestreckt werden kann (Fig. 5). Im Ruhezustande stülpt sich der distale Teil des Penis in seinen proximalen Abschnitt ein und dieser letztere wird damit zur »inneren« Penisscheide (*psi*). Die reifen Spermien (Fig. 7) bestehen aus einem cylindrischen, vorn eine scharfe Spitze tragenden Körper, in welchem der Centrifaden vier bis fünf Spiraltouren bildet, und der etwas längeren Schwanzgeißel; solche die noch nicht ganz reif sind besitzen die in Fig. 6 dargestellte Form.

*Plagiostomum rufodorsatum* (Ulj.).

Taf. IV, Fig. 52—54.

Diese von ULJANIN (50, pag. 27, tab. IV, fig. 6—9) als *Acmostomum rufodorsatum* beschriebene und von mir als *Plagiostomum* erkannte (14, pag. 386) Art habe ich in Lesina und später in Sewastopol (vor der biologischen Station und in der Panajotbucht) gefunden, und

kürzlich ist sie auch von MICOLETZKY (41, pag. 10) bei Triest konstatiert worden. Die subterminale Lage des Mundes (Fig. 52 *m*) und die terminale Geschlechtsöffnung (*gō*), sowie die Form des Copulationsorgans geben im Zusammenhange mit der Färbung und der Gestalt genug Anhaltspunkte, um die Identität unsrer Exemplare mit der ULJANINschen Art für gesichert zu halten. Die Farbe des reticulären Pigmentes variiert im Ton von Sepia bis Zimmtbraun und in der Intensität. Bei dem in Fig. 52 bei sehr geringer Quetschung dargestellten Individuum von Sewastopol war die reticuläre Zeichnung in den Seiten hell gelblichbraun und nahm zur Mitte des Körpers einen immer tieferen zimmtbraunen Ton an, der bei schwacher Vergrößerung oder für das freie Auge als ein dunkler, von den Augen bis zum Copulationsorgan ziehender Medianstreif erscheint. Zum reticulären körnigen Pigment tritt hinzu eine hellgelb gefärbte Leibesflüssigkeit. Der verhältnismäßig kleine Pharynx (*ph*) liegt vor den halbmondförmigen, schwarzen Augen (*au*), die voneinander ebenso weit entfernt sind, wie von den Seitenrändern des Körpers. Der Darm hat meist eine graubräunliche Farbe.

Die Geschlechtsöffnung *gō* führt in einen kurzen Genitalkanal, welcher sich zu einer großen Blase erweitert, deren proximaler Teil als Samenblase (*vs*) dient und die angeschwollenen Vasa deferentia (*vd*,) aufnimmt, während der distale Schollen von Kornsecret enthält (*vg*). Die relative Menge beider Stoffe wechselt, wie aus Fig. 54 hervorgeht. Diese Figur zeigt auch, daß das cylindrische Penisrohr im Reifezustande nach innen in die Samenblase eingestülpt ist (*de*), während Fig. 52 den Ductus ejaculatorius nach außen umgestülpt und als Penis (*pe*) funktionierend darstellt.

Bei den geschlechtsreifen Individuen finden sich nicht bloß die Keimzellen (*ge*), sondern auch die Dotterstocksfollikel (*vi*) lose zu Seiten des Darmes zerstreut, gleich den Hodenfollikeln. Was ULJANIN in seiner Fig. 8 als einen der beiden Eierstöcke beschreibt, ist wahrscheinlich nichts anderes als ein Dotterstocksfollikel. Die ausgewachsenen Keimzellen enthalten in ihrem peripheren Plasma glänzende und teilweise über die Oberfläche vorragende Körnchen eingebettet (vgl. 22, pag. 2305).

Die reifen Spermien hat schon ULJANIN ziemlich gut abgebildet; aus Fig. 53 ist aber zu sehen, daß die vordere Geißel viel kürzer ist als der Schwanz, auf welchen sich die Ausläufer der beiden Plasma-säume fortsetzen; die Länge des Spermiums beträgt etwa 30  $\mu$ , die größte Breite mit den Säumen fast 1  $\mu$ . Ob die von HALLEZ (25, pag. 101, tab. I, fig. 1—3; tab. II, fig. 1) als *Plagiostoma rufodorsatum* beschriebene Form mit der vorliegenden identisch sei, erscheint zweifelhaft.

*Plagiostomum vittatum* (Leuck.).

Taf. V, Fig. 8.

Daß die von mir (14, tab. XVII, fig. 6) dargestellten Farbenvarietäten dieser Art nicht alle Möglichkeiten erschöpfen, hat schon GAMBLE (8b, pag. 476) betont und es wird dies durch eine neue, von mir im Robbenbassin der biologischen Station Bergen gefischte (Taf. V, Fig. 8) bestätigt. Die beiden Paare von hellen Flecken sind offenbar Reste der häufig vorkommenden hellen Querzonen (14, tab. XVII, fig. 6 f). Daß mit entsprechend gezeichneten Exemplaren dieser Art *Vorticeros auriculatus* verwechselt wird, wenn seine Tentakeln eingezogen sind (GAMBLE), kann umso leichter dann vorkommen, wenn *P. vittatum* so groß wird wie an der angeführten Lokalität in Bergen. Die im Juni daselbst erbeuteten Exemplare waren gar nicht selten 2,5 mm, bisweilen sogar 3 mm lang.

*Plagiostomum koreni* Jens.

Taf. V, Fig. 9.

Ich konnte in Bergen zwei bei Sartorö gefischte Exemplare untersuchen. Dem einen fehlte das reticuläre Mesenchympigment vollständig und damit das dunkle Querband. Die Haut enthielt die schon von JENSEN (29, pag. 55, tab. V, fig. 1—8) beschriebenen Elemente: stark lichtbrechende spindelförmige Rhabditen und schmutziggelbe rundlich-ovale, aus groben Körnchen zusammengesetzte Körper, die der von der Fläche betrachteten Haut eine gelbe Punktierung verleihen. Diese Körper sind nur in der Region zwischen den Augen spärlich, sonst aber reichlich über den ganzen Körper verbreitet. Bei diesem Exemplar boten die Augen nicht so klar (wie JENSEN als Regel angibt) die Zusammensetzung aus zwei Pigmentbechern dar; das rechte Auge (*au*) entsandte nach vorn überdies einen Fortsatz (*au*<sub>1</sub>), der wie das übrige Augenpigment aus lebhaft karminroten Körnchen bestand.

Das zweite Exemplar hat ein schwach angedeutetes reticuläres Querband, und die Augen so gestaltet wie JENSEN (fig. 5) angibt.

*Plagiostomum stellatum* n. sp.

Taf. IV, Fig. 49—51, Textfig. 4.

Die eigentümliche Art der Pigmentierung sowie der Augenform werden diese Art leicht von andern unterscheidbar machen. Etwa 1 mm lang mit bauchständigem, vom Vorderende verhältnismäßig weit abgerückten Mund (Fig. 50 *m*) und einem hinter dem Gehirn

liegenden Pharynx von normaler Größe, erscheint das Tier zunächst durch die im Darm (*da*) enthaltenen gelben Körnchen gefärbt. Das Vorderende ist quer abgestutzt oder bisweilen sogar in der Mitte, mit der Partie, an welcher die mächtigen schwach gelblichen Stirndrüsen (Fig. 49 *sd*) münden, etwas eingebuchtet. Ein von schmutzig grünlichgelb bis schmutzigbraun schwankendes Mesenchympigment ist sehr charakteristisch verteilt. Es bildet zunächst zwischen den Augen einen vom Pharynx bis zum Vorderende reichenden Fleck (Fig. 50 *pi*),



Textfig. 4.

Eine Form des Kopfflecks und der Augen von *Plagiostomum stellatum* n. sp.

der aus einem Netz feiner Fäden besteht, deren Enden öfter kommaförmig anschwellen. Dieser Fleck kann seitlich auch über die Augen bis nahe an den Seitenrand hinausgehen (Textfig. 4), oder die vordere Körper Spitze frei lassen und weniger feine Fäden aber zahlreiche kommaförmige Verdickungen darbieten (Fig. 49). Da diese Erscheinung sich bei zerquetschten Tieren stets darbietet, so scheint sie auf pigmentführende Mesenchymbalken zurückzuführen zu sein, die, abgerissen, lokal zusammenschnurren und sich verdicken können. Außer dem Kopffleck sind fein sternförmig verästelte, wahrscheinlich je einer Pigmentzelle entsprechende Pigmentflecke über den Körper — selten bis in die Region der Geschlechtsöffnung — verteilt. In maximo zählte ich deren 25, und in einem Falle fehlen sie ganz. Die am häufigsten anzutreffende Zahl und Anordnung ist in Fig. 50 dargestellt. Man zählt hier 14 Sternzellen (*pz*) in zwei hinter dem Pharynx liegenden Querreihen von je vier, dann einem Paar besonders großer in der Mitte der Körperlänge und vier am Beginn des letzten Körperdrittels — letztere unregelmäßig — verteilt.

Die beiden Augen (Fig. 50 *au*) sind etwas weiter voneinander entfernt als von den Seitenrändern des Körpers und werden durch dasselbe Mesenchympigment gebildet, welches die Zeichnung hervorruft, doch ist es in den Augen so dicht angehäuft, daß diese einen schwärzlichen Ton erhalten. Das Schema des Auges ist hier das Doppelaug mit je einer schief nach vorn und einer schief nach hinten sehenden »Linse«, so daß der Pigmentbecher aus einer Längszone besteht, die durch einen quer nach außen gehenden Ast den Doppelbecher herstellt. Wie sich dieses Schema im Einzelfalle modifiziert, zeigen Fig. 49 und Textfig. 4.

Die  $4\ \mu$  dicke Hautschicht enthält keinerlei Pigment, aber rundliche krümelige Pseudorhabditen von etwa  $2\ \mu$  Breite.

Der Körper geht im letzten Drittel allmählich in ein Schwänzchen aus, an dessen Basis sich die Geschlechtsöffnung (*gö*) befindet. Das vor



ihr liegende männliche Copulationsorgan scheint ganz ebenso wie bei *Plagiostomum maculatum* (Taf. V, Fig. 4 u. 5) gebaut zu sein. Der aus Samenblase (Fig. 50 u. 51 *vs*) und Secretblase (*de*<sub>1</sub>) bestehende Bulbus setzt sich in den Ductus ejaculatorius (*de*) fort, welcher im Ruhezustande sich doppelt einfallen und zwei »Penisscheiden« bilden, bei der Erection aber als »Penis« nach außen vorgestülpt werden kann. Die bis 60  $\mu$  langen Spermien sind sehr ähnlich jenen von *P. morgani* (Taf. V, Fig. 21) gestaltet. Die Hodenfollikel (*te*) beginnen vor den Augen und verbreiten sich bis in die Gegend des Copulationsorgans. Die beiden Keimstöcke (*ge*) liegen in der Mitte der Körperlänge und die schwach eingeschnittenen beiden Dotterstöcke (*vi*) fassen die Seitenränder des Darmes in ganzer Länge ein.

In Woods Hole auf Zosteren des Eelpond, Red Ledge und Grass Island ziemlich häufig.

*Plagiostomum morgani*<sup>1</sup> n. sp.

Taf. V, Fig. 20 und 21.

Bei einer Länge von 1—1,6 mm ähnelt die Gestalt und Organisation sehr jener des *P. stellatum*. Ein ähnlicher Kopffleck wie dort, aber aus einem schwarzbraunen Reticulum gebildet, findet sich auch hier, jedoch fehlen anderweitige Zeichnungen. Die Haut ist farblos und enthält keulenförmig bis rundlich gestaltete Pseudorhabditen. Die kaffeebraunen, dütenförmigen Pigmentbecher der Augen (*au*) sind quer von innen nach außen gerichtet und fast doppelt soweit voneinander entfernt als von den Seitenrändern des Körpers. Reichliche Speicheldrüsen (*spd*) münden hinter dem Pharynx (*ph*) in den gelblichgrauen, an seinen Rändern unregelmäßig gelappten Darm (*da*), in welchem zahlreiche Nauplien enthalten waren. Die Hodenfollikel (*te*) sind hauptsächlich im Vorderkörper angehäuft und auch die beiden Keimstöcke (*ge*) liegen vor der Mitte der Körperlänge. Das männliche Copulationsorgan ist von einer verhältnismäßig enormen Größe, indem seine Länge  $\frac{1}{3}$  der Körperlänge beträgt. Die mächtige Samenblase (*vs*) empfängt an ihrem vorderen Ende in einem Punkte die beiden Spermazüge (*vs*<sub>1</sub>) und wird festgehalten, sowie offenbar auch vorgestoßen durch eine Anzahl von Muskeln (*mm*), welche vom Vorderende der Samenblase schirmartig nach hinten ziehen, um sich an der Leibeswand zu inserieren. Die distal der Samenblase folgende Kornsecretblase (*ks*) enthält zunächst einen Kranz längerer Stränge eines homogenen glänzen-

<sup>1</sup> Benannt zu Ehren meines lieben Kollegen und Arbeitsgenossen zu Woods Hole Prof. TH. H. MORGAN von der Columbia Universität.

den Secretes (*ks*). Hierauf folgt wie bei der vorher beschriebenen Art der Ductus ejaculatorius, dessen vorgestülpten Teil man als Penis (*pe*) anspricht, sowie die Penisscheide (*ps*). Die Geschlechtsöffnung liegt im Schwänzchen, nicht sehr weit von dessen Spitze entfernt. Das reife Spermium (Fig. 21), besteht aus einem 20  $\mu$  langen Mittelstück mit Mittelrippe und breiten seitlichen Säumen, einer feinen 16  $\mu$  langen vorderen Geißel und einem 40  $\mu$  messenden Schwanze.

Diese Art fand ich besonders im Eelpond von Woods Hole. Bei einem an Butlers point gefischten Exemplar war der Kopffleck aus einem braunvioletten und sehr derb gestalteten Reticulum gebildet, ähnlich jenem, welches *Plag. reticulatum* (O. Schm.) in meiner Abbildung (14, tab. XVII, fig. 1) aufweist.

*Plagiostomum wilsoni*<sup>1</sup> n. sp.

Taf. V. Fig. 14—19.

In der Größe — die geschlechtsreifen Exemplare messen 0,7—1,5 mm — den beiden vorher beschriebenen Arten gleichend, unterscheidet sie sich vor allem von ihnen durch die wohlausgebildete Ringfurche (Fig. 14—16 *w*). Der Körper des kriechenden Tieres (Fig. 14) ist schlanker als bei jenen und erreicht seine größte Breite am Anfang des letzten Drittels. Das kurze Schwänzchen ist unvermittelt vom Körper abgesetzt und auch bei stark gequetschten Tieren zu sehen, das Mündungsfeld der schwach bräunlichen Stirndrüsen (*std*) nach innen einziehbar. Die beiden schwarzbraunen, halbmond- oder kommaförmig gestalteten Augen (*au*) sind voneinander doppelt soweit entfernt als von den Seitenrändern des Körpers und einmal kam noch ein drittes medianes Auge (Fig. 14 *au*,) zur Beobachtung. Der Pharynx (*ph*) ist klein, die Mundöffnung liegt hinter den Augen (Fig. 14) und wird bei Kontraktion (Fig. 15) bis hinter die Ringfurche verschoben. Die hell-ockergelbe Farbe wird durch kleine, krümelige, 2—4  $\mu$  messende Pseudorhabditen der Haut bedingt, der Darm (Fig. 16 *da*) hat eine grünlichgelbe Farbe. Die Geschlechtsöffnung (*gö*) ist nicht weit vom Hinterende entfernt. Die beiden Keimstöcke (*ge*) liegen vor der Mitte der Körperlänge, die mächtigen, unregelmäßig eingeschnittenen Dotterstöcke (*vi*) beginnen gleich hinter der Ringfurche und vereinigen sich hinten zu einem gemeinsamen Dottergang (*dg*).

Das männliche Copulationsorgan gleicht sehr jenem von *P. sulphureum* (14, tab. XVII, fig. 16 u. 17). Die Samenblase ist bald kugel-

<sup>1</sup> Benannt zu Ehren des mir am längsten befreundeten amerikanischen Kollegen, Professors E. B. WILSON von der Columbia Universität.

rund (Fig. 16 u. 17 *es*), bald birnförmig (Fig. 15) und der Ductus ejaculatorius kann an seinem Anfange eine kleine Anschwellung (Fig. 17 *de*,) aufweisen. Der Penis (*pe*) ist ein kurzer Cylinder und im Innern von glänzenden Körnchen (»Chitinspitzen« s. BÖHMIG 2, pag. 368) besetzt. Die Penisscheide (*ps*) trägt an ihrer Mündung sechs cylindrische, 10—16  $\mu$  lange Papillen (*psp*) und zahlreiche Borsten, die meist viel länger sind als letztere (bis etwa 50  $\mu$ ), aber in der Höhe der Basis der Papillen und nicht an ihrer Spitze entspringen. Bei stärkerer Vergrößerung (Fig. 18), erweist sich jede Papille erfüllt von feinen Secretstäbchen. Die Spermien (Fig. 19) erinnern in ihrer Gestalt an jene von *P. sulphureum* (vgl. BÖHMIG 2, pag. 283).

*P. wilsoni* ist eine der häufigsten Arten bei Woods Hole, ich fand sie bei Grass Island und auf Ulven des Little Harbor.

*Plagiostomum whitmani*<sup>1</sup> n. sp.

Taf. V, Fig. 11—13.

Gehört zu jenen Arten der Gattung *Plagiostomum*, bei welchen der Pharynx  $\frac{1}{6}$  oder mehr der Körperlänge ausmacht<sup>2</sup>. Hier erreicht er bei voller Streckung des 3 mm langen Tieres fast  $\frac{1}{3}$  der Körperlänge (Fig. 10 *ph*) und besitzt einen deutlichen durch einen Belag mit feinkörnigen Zellen markierten Saum. Der Mund (*m*) liegt dicht hinter dem Vorderende, die beiden fast kugeligen, scharfbegrenzten schwarzen Augen finden sich unmittelbar vor dem ruhenden Pharynx und sind voneinander kaum merklich weiter entfernt als von den Seitenrändern des Körpers. Der schlanke Leib ist am Vorderende quer abgestutzt und nimmt ganz allmählich zu bis in das Ende des zweiten Drittels, um sich von da wieder ebenso gleichmäßig in die feine Schwanzspitze zu verschmälern. Der Pharynx zeigt deutliche Längsfalten seines Lumens und sein erstes Drittel dient als Greifwulst. Der Darmmund ist von einem mehrfachen Kranz kleiner feinkörniger Zellen umgeben, der Darm selbst ist dunkel ockergelb gefärbt. Im übrigen ist der Körper weiß, da weder ein Mesenchym- noch ein Hautpigment vorhanden ist. Die 6  $\mu$  hohe Hautschicht ist in ihrem oberflächlichen Teile ganz erfüllt von kleinen glänzenden Rhabditen von höchstens 4  $\mu$  Länge (Fig. 11), die nicht in Paketen, sondern einzeln dichtgedrängt angehäuft sind.

<sup>1</sup> Benannt zu Ehren des Begründers des Biological Laboratory Woods Hole, Prof. CH. O. WHITMAN, den daselbst noch vor seinem so frühen Tode persönlich kennen zu lernen ich das Glück hatte.

<sup>2</sup> *P. maculatum* (Graff)  $\frac{1}{6}$  und mehr, *P. jabrei* (Fuhrm.) fast  $\frac{1}{5}$ , *P. reticulatum* (O. Schm.)  $\frac{1}{5}$  und mehr, *P. lemani* (Pless.)  $\frac{1}{3}$  und mehr.

Dotter- und Keinstöcke bieten nichts bemerkenswertes, dagegen ist das männliche Copulationsorgan auffallend gestaltet. Die Geschlechtsöffnung (Fig. 10) ist von der Schwanzspitze nur wenig weiter entfernt, als die Augen vom Vorderende und führt in einen, im kontrahierten Zustande birnförmigen Genitalkanal (*mgc*), in den von vorn her eine stumpfe Papille, der Penis (*pe*) hereinragt. Dieser setzt sich in einen kleinen kugeligen Bulbus (Fig. 12 *peb*) fort, von dem ein sehr langer, im Ruhezustande (Fig. 10 *de*) quervergingelter Ductus ejaculatorius zu der birnförmigen Samenblase (*vs*) zieht. Der von der Fortsetzung der Muscularis der Samenblase umschlossene Ductus ejaculatorius hängt im Ruhezustand (Fig. 10) mit seinem Ende frei in die Samenblase hinein und wird bei der Erection oder durch starken, auf die Samenblase ausgeübten Druck als langes cylindrisches Rohr zur Penisspitze ausgestülpt und vorgestoßen (Fig. 12 *de*). Die reifen Spermien (Fig. 13) sind 0,13 mm lang und jenen von *P. siphonophorum* (O. Schm.)<sup>1</sup> sehr ähnlich (vgl. GRAFF 14, tab. XVII, fig. 27).

Von dieser Art sammelte ich auf den Ulven des Little Harbor von Woods Hole im ganzen zehn Exemplare.

*Vorticeros auriculatum* (Müll.).

Ich habe als neuen Fundort Ancona zu verzeichnen.

*Plicastoma bimaculatum* (Graff).

Taf. V, Fig. 22, Textfig. 5 u. 6.

Da MICOLETZKY (41, pag. 10) die wahrscheinlich berechtigte Vermutung ausspricht, daß die von ihm in Barcola und Parenzo gefundene Art von meiner, bei Neapel gefundenen (14, pag. 395) und von BÖHMIG (2, pag. 396) histologisch untersuchten verschieden sein könnte, gebe ich hier die Notizen, welche ich im März 1889 in Neapel von dieser Art gemacht habe:



Textfig. 5.  
Rhabditen von  
*Plicastoma bimaculatum* (Graff).

Auge (Fig. 22) dreilappig, die Haut enthält zahlreiche einzeln zerstreute Stäbchen von 5–7, selten 10  $\mu$  Länge (Textfig. 5), der große Pharynx nimmt den ganzen Raum



Textfig. 6.

Reifes Spermium von *Plicastoma bimaculatum* (Graff).

vor dem roten, aus reticulärem Pigment bestehenden Fleck bis zum Gehirn ein, die reifen

<sup>1</sup> Die von BÖHMIG (2, pag. 379) unter diesem Namen beschriebene Art ist von der SCHMIDTSchen verschieden, weshalb ich sie in den BRONN-Turbellarien (22) stets als *Plagiostomum chromogastrum* n. sp. angeführt habe.

Spermien (Textfig. 6) mit schmalen Säumen versehen, ihre Achse besteht aus einem, zahlreiche (10—12 doch auch bis 20) Spiraltouren bildenden Centalfaden. Auch von Lesina habe ich diese Art verzeichnet.

### Familie Pseudostomidae.

(GRAFF 22, pag. 2550).

#### *Pseudostomum quadrioculatum* (Leuck.).

Taf. V, Fig. 23.

Diese bestbekannte Art ihrer Gattung (s. *Cylindrostoma longifilum* JENSEN 29, pag. 61; *C. quadrioculatum*, GRAFF 14, pag. 440 und BÖHMIG 2, pag. 457) ist weit verbreitet und ich habe sie seither bei Lesina, im Lago grande auf Meleda, bei Bergen und Alexandrowsk (hier massenhaft) gefunden. Die Form ihrer Augen variiert in auffallender Weise. Auf Lesina fand ich ein Exemplar, in welcher die vorderen runden und die hinteren halbmondförmigen Augen einander beiderseits bis zur Berührung genähert waren. Die in Fig. 23a und b abgebildeten Augenformen fanden sich bei in der Nähe der biologischen Station Alexandrowsk gefischten Exemplaren, die in Fig. 23c dargestellte Konfiguration bei solchen aus der Pala Gaba.

#### *Pseudostomum klostermanni* (Graff).

Diese von mir (14, pag. 413) beschriebene und von BÖHMIG (2, pag. 447) histologisch untersuchte Art fand ich seither im Hafen von Ancona und allerorts im Hafen von Sewastopol sowie am Strande vor dem St. Georgskloster daselbst.

#### *Pseudostomum dubium* n. sp.

Taf. V, Fig. 24 und 25.

In der Panajotbucht bei Sewastopol fand ich sehr häufig die in Fig. 24 abgebildete bis 1 mm lange Art. Obgleich ich keine Wimperingfurchen und bloß zwei Augen an ihr konstatieren konnte, muß ich sie nach dem dermaligen Stande des Systems zum Genus *Pseudostomum* ziehen. Die Gestalt (Fig. 24) bietet nichts besonders bemerkenswertes. Eine Färbung wird bloß durch die gelben bis gelblichgrünen Körnchen des Darmes (*da*) hervorgebracht. Die farblose Haut enthält massenhafte Schleimstäbchen, die, von der Oberfläche betrachtet, eine helle Punktierung hervorbringen. Der Mund (*m*) liegt subterminal, der Pharynx (*ph*) hinter den Augen. Diese bestehen meist aus runden schwarzen Pigmenthäufchen und sind nur selten (Fig. 25) halbmondförmig; sie sind



voneinander ebenso weit wie von den Seitenrändern des Körpers entfernt. Es sind zwei stumpf gelappte Keimdotterstöcke vorhanden, die mit ihren hauptsächlich die Keimzellen (*ge*) enthaltenen Mittelpartien nach innen vorspringen. Die Hodenfollikel beginnen in Augenhöhe und bilden zu seiten des Darmes eine nahezu kompakte Masse (*te*). Die Spermazüge (*vs*,) münden zugleich mit großen Trauben von Körnerdrüsen (*kd*) in das blinde Ende der birnförmigen Samenblase (*vs*) des männlichen Copulationsorgans. Der Penis (*pe*) setzt sich in eine locker gefaltete Penisscheide (*ps*) und dann in den männlichen Genitalkanal fort. Die Geschlechtsöffnung (*gö*) liegt in der Basis des Schwanzes und ist von den radiären Ausführungsgängen der Atriumdrüsen umgeben.

*Monophorum pleiocelis* (Graff).

Fig. V, Taf. 26—28.

Bei Puerto Orotava fischte ich eine Alloecoele, die vielleicht mit der genannten von mir nach LANGERHANS' Notizen beschriebenen Art (*14*, pag. 415) identisch ist. Das Tier war wenig über 1 mm lang, vorn abgerundet, hinten in ein mit Klebzellen besetztes Schwänzchen ausgezogen, mit gewölbtem Rücken und flachem Bauche (Fig. 26). In der Höhe des Vorderrandes des Gehirns liegt eine Wimperringfurche (Fig. 27 *w*). Das zweilappige Gehirn (*g*) trägt vier schwarze Augen, zwei kleinere vordere rundliche und zwei größere hintere halbmondförmige. Daneben fanden sich sowohl über dem Gehirn wie auch sonst im Mesenchym zerstreut, helle runde Kugeln mit kleinen dunklen Concrementen. Solche sind offenbar von LANGERHANS (in *14*, tab. XIX, fig. 8 *a*) für accessorische Augen gehalten worden<sup>1</sup>. Die Haut ist farblos und enthält reichliche Pseudorhabditen, dagegen ist der Darm schmutziggelb gefärbt. Der cylindrische und mit seiner Spitze nach hinten gerichtete Pharynx (Fig. 27 *ph*) gehört seinem größten Teile nach dem letzten Körperdrittel an und erinnert an den Pharynx plicatus der *Monocelididae*. Dahinter liegt ein birnförmiges Organ, wahrscheinlich der

<sup>1</sup> Daß es aber solche überzählige Häufchen des Augenpigmentes gibt, beweisen nicht bloß die »diffusen« Augen (22, pag. 2206), sondern auch eine von mir in der Panajotbucht von Sewastopol beobachtete, wahrscheinlich zu *Monophorum* gehörige Alloecoele (0,5 mm lang, farblos, mit nach hinten gerichtetem, vom Hinterrande des zelligen Darmes entspringendem Pharynx, sowie einer Ringfurche), deren Gehirn mit den vier schwarzbraunen Augen und sechs überzähligen Pigmenthaufchen ich Taf. V, Fig. 29 abgebildet habe. Vgl. auch S. 76 sub *Plagiostomum wilsoni* und den Befund MICOLETZKYS (*11*, pag. 119 bei *Allostoma pallidum*).

Bulbus des männlichen Copulationsorgans. Die Spermien (Fig. 28) sind gesäumt und ihr Saum erstreckt sich auch auf den Schwanz.

*Monooophorum triste* n. sp.

Taf. V. Fig. 30–32.

Bei Woods Hole fand ich auf Grass Island und Butlers Point im ganzen drei Exemplare dieser Art. Das größte war 1 mm lang, sein Vorderende abgerundet, das Hinterende mit einem kurzen Schwänzchen versehen (Fig. 30). Pigmente fehlen, die  $3\mu$  hohe farblose Hautschicht enthält rundliche Pseudorhabditen, deren jeder aus einem Häufchen glänzender Körnchen besteht (Fig. 31), und nur der mit schmutzvioioletten oder schwarzen Ballen erfüllte Darm (Fig. 30 *du*) gibt dem Körper seine Farbe. Im Quetschpräparat erkennt man die vier halbmondförmigen Augen in typischer Stellung. Das vordere kleinere Augenpaar erschien bei einem Individuum kugelförmig. Zwischen dem vorderen und hinteren Augenpaare verläuft die Ringfurchung (*w*). Der cylindrische, nach hinten gerichtete Pharynx (*ph*) gehört dem Beginn der zweiten Körperhälfte an. Die Hodenfollikel (*te*) sind in den Seiten der vorderen Körperhälfte dicht gehäuft. Die seicht eingeschnittenen Dotterstocksteile der beiden Germovitellarien reichen hinten soweit als der Darm und sind hinter dem Gehirn (*g*) durch eine Commissur (*vic*) miteinander verbunden, während sie in der Körpermitte ihre Keimstocksteile (*ge*) gegen die Basis des Pharynx vorstrecken.

In der Einbuchtung des Darmhinterendes liegt das mit seiner Spitze nach vorn gerichtete männliche Copulationsorgan. Es besteht aus zwei kugelförmigen Blasen: einer distalen (*pe*), welche die Körnerdrüsen (*dr*) aufnimmt und von wurstförmigen Massen des Secretes derselben ausgekleidet ist, und einer kaum halb so großen proximalen Samenblase (*vs*), in deren blindes Ende die beiden Spermazüge (*vs*) durch einen kurzen Ductus seminalis münden. Die Spermien (Fig. 32) sind  $60\mu$  lange kräftige Stränge, die vorn mit einer kurzen scharfen Spitze versehen sind und nach hinten sich allmählich in den Schwanzteil ausziehen.

Familie Allostomatidae.

(GRAFF 22, pag. 2551).

*Enterostomum zooranthella* (Graff).

Taf. VI. Fig. 1–6.

Ich gebe hiermit die Abbildungen zu dieser, von mir schon 1886 (15, pag. 341) beschriebenen Art. Der Körper dieses nur 0,5 mm Länge

erreichenden Tieres ist in freier Bewegung vorn abgerundet und erreicht, sich allmählich ausbuchtend, seine größte Breite etwas vor der Mitte seiner Länge und verschmälert sich von da sachte zu dem vom Rest des Leibes nicht scharf abgesetzten Schwänzchen. Die Farbe ist schmutziggelb bis schwärzlich gelbbraun, je nach der Menge der sie bedingenden Elemente: der Zooxanthellen und des Mesenchympigmentes. Letzteres bildet ein Reticulum von sepiabraunen Körnchen, das sich besonders unter dem Hautmuskelschlauche anhäufen kann und dann eine, den Zwischenräumen zwischen den Längsmuskelfasern entsprechende Längsstreifung herstellt. Die Zooxanthellen sind 7—9  $\mu$  breit und finden sich in den Darmzellen zu 1—3 eingeschlossen, im ganzen zu vielen Hunderten bis bloß zu 50—60 in einem Exemplare. Ihre Form entspricht völlig den von O. und R. HERTWIG (26, pag. 495ff.) aus Aktinien beschriebenen. Die dünne farblose Hautschicht enthält massenhafte stäbchenförmige Pseudorhabditen. Dem an Quetschpräparaten sehr deutlich hervortretenden Gehirn (Fig. 1 *g*) liegen vier schwarze Augen auf, deren halbmondförmige Gestalt, Größe und Stellung aus dieser Figur zu ersehen ist, welche zeigt, daß das vordere Paar nicht näher zusammengerückt ist als das um fast das doppelte größere hintere Paar. Im ungequetschten Tier sind die beiderseitigen Augen voneinander ebensoweit entfernt wie vom Seitenrande des Körpers. Modifikationen in der Form und etwas nähere Zusammenrückung des vorderen Augenpaares kommen ausnahmsweise vor (Fig. 4 und 5).

Von Nerven sind an Quetschpräparaten ein Paar vordere Nerven (*vn*), zwei Paar seitlich abgehende (*lan*<sub>1</sub> und *lan*<sub>2</sub>), von denen das erste vielleicht den Dorsalnerven (s. 22, pag. 2181) entspricht, und schließlich zwei Paar nach hinten abgehende, von welchen das innere schwächere und nicht weit zu verfolgende (*vl*<sub>n</sub>) wohl dem von BÖHMIG (2, pag. 364, tab. XX, fig. 9 *nII'*) bei *Plag. sulphureum* beschriebenen Nervenpaar entspricht, während das stärkere äußere (*vl*<sub>n</sub>) die typischen ventralen Längsnerven darstellt. Es läßt sich bis in die Nähe des Pharynx verfolgen und ist halbwegs durch eine kräftige Querkommissur (*co*) verbunden.

Der Darm (*da*) zeigt vorn zwei Paar von lappigen Ausbuchtungen und hinten ein Paar solcher, die sich neben dem Pharynx bis hinter die Geschlechtsöffnung erstrecken. Der Mund liegt am Beginn des letzten Sechstels des Körpers, der vor ihm mit der Spitze nach hinten gerichtete Pharynx (*ph* — in Fig. 1 sehr stark kontrahiert —) hat im Ruhezustande fast  $\frac{1}{4}$  der Körperlänge, kann aber, zum Mund vor-

gestreckt mehr als  $\frac{1}{3}$  der Körperlänge erreichen. Die Geschlechtsöffnung nimmt die Mitte zwischen Mund und Hinterende ein und dicht über ihr findet sich das, hier überaus kleine männliche Copulationsorgan (*peb*). Dieses stellt einen kurzen Cylinder dar, der sich nach vorn etwas erweitert und auf seiner vorderen Fläche durch einen Ductus seminalis (Fig. 2 *ds*) in welchen die Vasa deferentia (*vd*) zusammenfließen, das Sperma, sowie aus zahlreichen im Umkreise des Ductus seminalis eintretende Drüsen das Kornsecret aufnimmt. Dieses bildet im proximalen Teile des Bulbus penis, vor und in der Umgebung der Samenblase (*vs*), einen Kranz von Secretsträngen (*vg*) und ebensolche (*se*) finden sich distal in der Umgebung des kugelig angeschwollenen und mit glänzenden Körnchen besetzten Ductus ejaculatorius (*de*). Die Hodenfollikel sind in zwei fast in der Höhe des Gehirns liegenden kompakten Massen (Fig. 1 *te*) vereint. Die reifen Spermien sind Stränge mit schmalen Säumen, an beiden Enden, aber vorn (Fig. 3) rascher als hinten zu feinen Spitzen ausgezogen; ihre Länge wurde zu 0,07 bis 0,1 mm, ihre größte Breite zu  $1 \mu$  gemessen.

Die Keimstöcke liegen als längliche Haufen (*ge*) an den Seiten des mittleren Körperdrittels, die beiden Dotterstöcke sind zu einem Netz verbunden, aus welchem jederseits vorn neben dem Gehirn und hinten neben dem Copulationsorgan ein Fortsatz sich erstreckt.

Ich fand dieses Tier massenhaft am Strande beim Franziskanerkonvent in Lesina, 3 Jahre später auch im Hafen von Lissa. Schon in meiner vorläufigen Mitteilung erwähnte ich den auffallenden positiven Heliotropismus dieser Art sowie das Vorkommen eines, mehr als die Hälfte der Körperlänge seines Wirtes<sup>1</sup> messenden Trematoden im Mesenchym. Ich gebe jetzt in Fig. 6 eine Abbildung dieses letzteren.

### *Allostoma monotrochum* Graff.

Taf. VI, Fig. 10 und 11.

Ich habe diese Art seither im Hafen von Triest, bei Lesina, Ancona und Sewastopol gefunden, an letzterem Orte im freien Wasser und im Mantelraum von *Mytilus* und gebe in Fig. 10 eine Abbildung des Pigmentbeckers eines der beiden großen Augen sowie in Fig. 11 eine solche der Gestalt des ungequetschten Tieres mit Augen, Ringfurche (*w*) und Darm (*da*), dessen charakteristische Gestalt zuerst von R. VON RITTER-ZAHONY (47) erkannt wurde. Die wichtige Arbeit des genannten For-

<sup>1</sup> In meiner vorläufigen Mitteilung (15. pag. 342) ist ein Druckfehler zu korrigieren: die Trematoden hatten, stark gequetscht und daher gestreckt, eine Länge von 0,3—0,34 (nicht 5,4) mm.

schers hat die Anatomie der in Rede stehenden Art klar gelegt und ich bedaure sehr, daß sie von mir nicht mehr in den BRONN-Turbellarien (22) gebührend verwertet werden konnte. Namentlich gilt dies von dem Nachweise, daß der Pharynx hier ein *Ph. plicatus* sei. Denn ich vermute das gleiche Verhalten bei der folgenden Art, sowie bei der weiter unten zu beschreibenden *Euxinia corniculata* und brauche nicht erst hervorzuheben, von welcher Bedeutung das häufigere Vorkommen dieses Pharynxtypus bei Alloecocoelen für die Beurteilung des Verwandtschaftsverhältnisses zwischen diesen und den Tricladen sein wird.

*Allostoma austriacum* (Graff).

*Enterostoma austriacum* Graff (14, pag. 403, tab. XIX, fig. 9—11).

Taf. VI, Fig. 7 und 8.

Diese von mir bei Triest entdeckte, von GAMBLE (8b, pag. 480) später in Plymouth und Port Erin wiedergefundene Art habe ich 1903 im etwa 10 m tiefen Sandgrunde vor dem St. Georgskloster bei Sewastopol gefunden und dort die beiden Figuren gezeichnet, welche Gestalt des kriechenden Tieres (Fig. 7, das Kopfende ist links) die Wimperingfurehe (Fig. 8 *w*) den langen, völlig jenem der Tricladen gleichenden Pharynx (*ph*) mit seinen »Speicheldrüsen« (*spd*) und das Einmünden des männlichen Copulationsorgans (*pe*) in die Pharyngealtasche darstellen. Damit ist die Einreihung dieser Art in die Gattung *Allostoma* (22, pag. 2552) gegeben und sind zwei der von RITTER-ZÁHONY für *A. monotrochum* nachgewiesenen wichtigen Charaktere auch für eine weitere Art der Gattung sichergestellt. Die Wimperingfurehe hat seither auch MICOLETZKY (41, pag. 11) bei dieser Art beschrieben. Der Darm war bei den Exemplaren von Sewastopol nicht schwarz, sondern tief blaugrün mit einzelnen dunkleren, ins schwärzliche gehenden Klumpen des Darminhaltes.

*Allostoma* (?) *calyx* n. sp.

Taf. VI, Fig. 9.

Am Strande bei Stamford, Conn., fand ich diese schlanke, 0,7 mm lange Art, deren Kopfteil durch die Ringfurehe (*w*) scharf abgesetzt ist, während das Hinterende in ein zierliches Schwänzchen ausgeht. Von den vier schwarzen Augen sind die vorderen (*au*<sub>1</sub>) halbmondförmig und viel näher zusammengerückt, während die hinteren (*au*<sub>2</sub>) voneinander ebensoweit entfernt sind wie von den Seitenrändern des Körpers und die Gestalt von, mit ihrer Mündung nach vorn gerichteten Bechern besitzen. Der Darm reicht nicht weiter nach hinten als bei



*A. austriacum* und trägt wie bei dieser den Pharynx an seinem Hinterende. Er ist von Öltröpfchen und grauen Massen erfüllt, während der Körper sonst farblos und die Haut von Häufchen kleiner Rhabditen durchsetzt ist. An der Stelle, wo bei der vorigen Art das Copulationsorgan liegt, fand sich auch hier ein rundliches Organ.

*Euxinia corniculata* nov. gen., n. sp.

Taf. VI. Fig. 12—17.

In dem oft genannten Sandgrunde vor dem St. Georgskloster bei Sewastopol fand sich auch die merkwürdige Art, welche nach der Form ihres Darmes zu den *Rhabdocoelida*, nach dem Bau ihres Pharynx und den folliculären Hoden zu den *Allococoela* gerechnet werden muß und die ich hier beschreibe, um andre Forscher zu veranlassen die Lücken auszufüllen, die meine Darstellung infolge des Materialmangels — mir standen bloß zwei Individuen zur Verfügung! — übrig läßt. Die Länge der Tiere betrug ungequetscht, während der lebhaften Kriechbewegung 0,5 und 0,64 mm. Das Vorderende (Fig. 14) ist quer abgestutzt und die Seiten gehen vom Vorderrande schief nach hinten und außen bis zur Ringfurche (*w*), welche die breitere der beiden parallelen Seiten des Trapezes bildet, als welches der Umriß dieses, das mächtige Gehirn (*g*) einschließenden Kopfabschnittes erscheint. Von der Ringfurche nimmt die Breite nur ganz allmählich und wenig zu bis zum dritten Viertel der Körperlänge, um dann ebenso sachte zum spitzen Hinterende zuzulaufen. Das ungequetschte kriechende Tier (Fig. 12 u. 13) ist fünfmal so lang als seine größte Breite ansmacht. Die strohgelbe Farbe (Fig. 12) wird hervorbracht durch eine hellgelbe Mesenchymflüssigkeit sowie Häufchen von intensiver gelben Körnchen (Fig. 14 im Vorderende eingezeichnet), die in den Mesenchymbalken eingelagert sind. Auf schwarzem Grunde heben sich Gehirn (Fig. 13, *g*), Wimperringfurche (*w*), Pharynx (*ph*), Samenblase (*vs*) und männliches Copulationsorgan (*pc*) sowie das Reusenorgan (*R*) weiß ab. Die Hautschicht ist am Vorderrande 4  $\mu$ , sonst bloß 2,4  $\mu$  dick, farblos und von stäbchenförmigen Pseudorhabditen durchsetzt. Augen fehlen und die Wimpern der Ringfurche (Fig. 17 *w*) sind mehrmals länger sowie auch kräftiger als die Cilien der übrigen Haut.

Der Darm (*da*) ist ein längsovaler weiter Sack mit glatter Wandung, vorn dicht hinter der Ringfurche beginnend, den Seitenrändern des Körpers genähert und ihnen parallel laufend und nur ein Stück des Hinterkörpers frei lassend, das kürzer ist als der Kopfteil. Der Pharynx ist ein *Ph. plicatus*, dessen Muskeln an der Basis in das Mesenchym

ausstrahlen. Im Ruhezustande (Fig. 13, *ph*) erscheint er als eine Ringfalte, die etwa an der Grenze zwischen dem dritten und vierten Fünftel der Körperlänge ihr Centrum hat, woselbst wahrscheinlich auch die Mundöffnung liegt. Das Quetschpräparat (Fig. 14, *ph*) lehrt jedoch, daß die Pharyngealtasche sich weiter nach hinten aussackt.

Ob hier eine oder zwei Geschlechtsöffnungen vorhanden sind, kann ich nicht sagen. Die Hoden (*te*) sind follikulär und die Spermazüge vereinigen sich schließlich in einen kurzen Ductus seminalis, der in das vordere Ende der elliptischen Samenblase (*vs*) mündet. Das kanalartig verengte hintere, in das muskulöse Copulationsorgan mündende Ende der Samenblase ist umgeben von den Ausführungsgängen (*kd*) der Körnerdrüsen, deren Secret in der Vesicula granulorum (Fig. 15 *vg*) in gleichartigen feinkörnigen (Fig. 14 *ls*) oder (Fig. 15) in stark lichtbrechenden rundlichen oder elliptischen Schollen — eine besonders große (*seb*) lag im Anfangsteile des Ductus ejaculatorius — angehäuft ist. Während die Wandung der nach unsrer Nomenklatur (22, pag. 2221) als »äußere« zu bezeichnenden Samenblase (*vs*) nicht sehr dick ist — ist die Vesicula granulorum von einem muskulösen Penisbulbus umschlossen, an welchem namentlich die auf den Genitalkanal übergreifenden Ringmuskeln aufpassen. Die Muscularis des Penisbulbus spaltet sich in eine äußere, die Wand des männlichen Genitalkanals (*mge*) bildende und eine innere, das Copulationsorgan herstellende Lamelle. Das Copulationsorgan wird gebildet durch eine Ringfalte (Penisscheide *ps*) aus deren Grunde das Penisrohr (*pe*) entspringt. Letzteres ist ebenso wie die Innenwand der Penisscheide von einem Drüsenepithel ausgekleidet, dessen Zellen glänzende Secretkörnchen absondern. Das Penisrohr, welches in der Erektion weit ausgestreckt werden kann (in Fig. 15 in der Richtung und bis zur Spitze der Pfeile) stülpt sich im Ruhezustande derart in sich selbst ein, daß innerhalb der Penisscheide eine zweite Ringfalte (Fig. 14 *pe*) erscheint und die Spitze (das freie Ende) des Penisrohres (*pe*) in die Vesicula granulorum hineinreicht.

Die weiblichen Geschlechtsorgane bestehen zunächst aus zwei Keimdotterstöcken (in Fig. 14 ist nur einer eingezeichnet), die mit ihren proximalen, stumpf gelappten Dotterstockteilen dicht hinter der Ringfurche durch eine Quercommissur (*vic*) verbunden sind, während die distalen, als Keimstöcke (*ge*) dienenden Endanschwellungen in einen gemeinsamen Oviduct (*dg*) münden.

Als dem weiblichen Teile des Genitalapparates zugehörig betrachte ich das von mir als »Reusenorgan« bezeichnete keulenförmige Gebilde *R* der Fig. 14. Es ist der im Körper zuhinterst liegende Teil des

Geschlechtsapparates und besteht aus einem keulenförmigen, vorn blind endenden Sack, der durch quergestellte neun oder zehn (die Zahlen bei den beiden untersuchten Individuen) schüsselförmige Chitingebilde in einzelne Abteilungen geteilt erscheint. Jede dieser Chitinschüsseln besitzt in der Mitte ein Mundstück mit dicker Wandung und feinem Centralkanal (Fig. 16 *a*), von welchem nach außen und vorn eine tellerförmige Lamelle abgeht, deren Rand (*b*) fein aufgefaserter ist. Diese Auffaserung wird erst durch Quetschung klar und ist vielleicht nichts anderes als der Ausdruck einer radiären Faltung. Der chitinisierte Teil (Fig. 15 *ch*) der Schüsseln geht in ein nicht chitinisiertes Gewebe (*ch<sub>1</sub>*) über, das ich für kompakt halte und dem Matrixgewebe der chitinösen Bursamundstücke der *Acoela* vergleiche, wie ja überhaupt der Bau der Chitintteile des in Rede stehenden Organs an diese Bursamundstücke erinnert und sich von diesen im wesentlichen bloß dadurch unterscheidet, daß dort (vgl. 22, pag. 1961) die einzelnen Chitinschüsseln dicht aufeinanderliegen, einem »Stoß« von Schüsseln vergleichbar, während sie hier durch leere Zwischenräume voneinander getrennt sind. Der größte dieser Räume ist jener im blinden Ende (*spb*) des Reusenorgans und diesen fand ich mit Sekretkörnern und Spermien erfüllt. Daß die übrigen Räume nicht ebenfalls solche enthielten, scheint mir für die Annahme zu sprechen, daß das periphere Fasergewebe kompakt sei. In diesem Falle wäre der Ein- und Austritt der Spermien und des Kornsekrets bloß durch die Centralkanäle der einzelnen Chitinschüsseln ermöglicht. Das ganze Organ scheint mir eine Bursa seminalis zu sein, die wie jene der *Acoela* (22, pag. 1960) bei der Copula Sperma und Kornsecret aufnimmt und in den Kammern aufbewahrt, um behufs der Befruchtung der eignen Eier mit einer durch den Bau des Organs ermöglichten Sparsamkeit die männlichen Stoffe in recht kleinen Portionen abzugeben. Das blinde Ende des Organs (s. Fig. 15) scheint durch Muskelfasern festgeheftet zu sein.

Wie oben erwähnt, habe ich keine Geschlechtsöffnung gesehen. Doch ist es nach der ganzen Konfiguration wahrscheinlich, daß der Oviduct (Fig. 14 *dg*) und das Reusenorgan (Bursa seminalis) einer, nahe dem Hinterende liegenden gemeinsamen Öffnung zustreben. Andererseits habe ich in beiden Exemplaren bei der Quetschung eine Abbiegung des distalen männlichen Genitalkanals nach vorn wahrgenommen, bei dem einen (Fig. 15) sogar Vorstreckungen des Penis in der Richtung der Pfeile, weshalb ich vermute, daß die männliche Geschlechtsöffnung von der weiblichen getrennt und vor ihr zu suchen sei.

Wenn sich meine Vermutung zweier getrennter Geschlechtsöffnungen

bewahrheiten sollte, müßte die beschriebene Art allen übrigen *Allococoela* *Holocoela* gegenübergestellt werden. Bis dahin kann die bisher noch nicht bekannte Kombination von Germovitellarien, Pharynx plicatus und Wimperringfurche genügen, um die generische Selbständigkeit zu sichern, während von den bis heute aufgestellten Familien mit Hinblick auf die Germovitellarien die Pseudostomidae in Betracht kommen.

*Euxinia* nov. gen.

*Holocoela* mit zwei Germovitellarien, einem mit der Spitze nach hinten gerichteten Pharynx plicatus und einer Wimperringfurche.

Familie **Monocelididae**.

(GRAFF 22, pag. 2553).

*Monocelis fusca* Örst.

Taf. VI, Fig. 18.

Diese Art ist vom Weißen bis ins Schwarze Meer verbreitet und ihre Färbung variiert, wie bekannt (GRAFF 14, pag. 421), ganz außerordentlich. Ich habe sie massenhaft in der Umgebung der Biologischen Station Alexandrowsk gefunden und von dort stammt auch das in Fig. 18 abgebildete Individuum mit dem doppelten Hinterende, deren jedes ein männliches Copulationsorgan (*pe*) besaß, wogegen die Bursa seminalis (*bs*) einfach war. In Pala Guba fanden sich rosarot gefärbte Exemplare.

Bei Bergen (Mölenpries, Strudshavn) ist sie auch sehr häufig und fanden sich daselbst 3 mm lange gänzlich pigmentlose Individuen.

In Woods Hole im Eel Pond und namentlich unter der Brücke des Ausflusses waren fast alle 2—3 mm langen Individuen rein weiß, unter den größeren etwa 5 mm langen waren die mit — namentlich in der Gegend vor dem Augenfleck angehäuften — hellbraunem Pigment versehenen häufiger. Der Chitinpenis hatte die in meiner Monographie (14, tab. XX, fig. 11 *e*) gezeichnete Gestalt.

*Monocelis lineata* (Müll.).

Ich fand sie sehr häufig bei Bergen (Strudshavn und Robbenbassin der Biologischen Station), wo auch die ausgewachsenen, 5 mm langen Individuen fast ganz un pigmentiert waren.

Vor dem St. Georgskloster bei Sewastopol auf und unter im Sande

des Meeres liegenden Steinen ist diese Art massenhaft zu finden, das Augenpigment gelbbraun, der Körper ganz weiß oder mit rosarotem Pigment marmoriert.

*Monocelis longiceps* (Ant. Dug.).

*Monotus bipunctatus* Graff (*H*, pag. 421).

Diese, neuestens von MICOLETZKY (*H*, pag. 11) bei Triest wieder-  
gefundene Art, habe ich im Laufe der letzten Jahre auch bei Ancona  
und im Sandgrunde vor dem St. Georgskloster bei Sewastopol kon-  
statieren können.

*Monocelis fasciata* n. sp.

Taf. VI, Fig. 19 und 20.

In Orotava fand sich in den mit *Ulva intestinalis* bewachsenen Ebbe-  
tümpeln hinter dem Hotel Martianez diese Art. Sie wird bis 6 mm lang,  
ist weißbrötlich gefärbt und außerordentlich lebhaft im Kriechen und  
Schwimmen, kann aber im Glasgefäße ohne Durchlüftung kaum 20 Minu-  
ten frisch erhalten werden, indem sie sich zu einem faltigen Krümelchen  
zusammenzieht und rasch abstirbt. Der Körper weicht in der Gestalt  
nicht von den übrigen Arten ab und besitzt wie diese ein spatelförmig  
verbreitertes, mit Klebzellen dicht besetztes Hinterende. Die Haut ist  
erfüllt von Pseudorhabditen und die dichtgedrängte Masse der Stirn-  
drüsen (Fig. 19 *std*) im Vorderende des Körpers erscheint im auffallenden  
Lichte als ein reinweißer heller Fleck. Der rötliche Ton des Körpers  
wird durch eine periviszzerale Flüssigkeit hervorgebracht, der Darm  
enthält meist rotbraune Kugeln. Am Beginn des dritten Viertels der  
Körperlänge liegt der Pharynx, an der Basis der Schwanzplatte das  
männliche Copulationsorgan, und in der Mitte zwischen beiden die,  
durch pulsierende Kontraktionen auffallende Bursa seminalis. Der in  
der Statocyste (*ot*) enthaltene Statolith ist verhältnismäßig klein und  
besitzt keine Nebensteinchen. Die zwei Augen (*au*) erscheinen als  
rotbraune, sternförmig verästelte Pigmenthaufen und ein ähnliches  
Pigment ist in kleineren Häufchen als Querband (*pi*) über den Körper  
verbreitet. Die Augen liegen in der Mitte, die Statocyste im hinteren  
Ende dieses Querbandes.

Das männliche Copulationsorgan (Fig. 20) ist von birnförmiger  
Gestalt und enthält einen kugeligen Spermienhaufen; seine im Quetsch-  
präparate bald nach vorn bald nach hinten gerichtete Spitze besitzt  
keinerlei Chitinbewaffnung, sondern nur einen mehrreihigen Besatz von  
glänzenden Körnchen.



*Monocelis wilhelmi* n. sp.

Taf. VI, Fig. 21—25.

Meinem Arbeitsgenossen in Woods Hole, Herrn Dr. J. WILHELMI, verdanke ich dieses Tier, welches von ihm beim Tricladenfang mit toten Fischen im groben Sande von Red Ledge erbeutet wurde.

In der schlanken Gestalt an *Monocelis fusca* erinnernd, von Farbe schneeweiß mit hellgelblichem Darm (Fig. 21), besitzt die vorliegende Art einen einzigen quer vor der Statocyste liegenden Augenfleck von mattbrauner Farbe. Doch variiert die Form des Augenflecks durch die von ihm nach vorn und seitlich abgehenden Verästelungen (Fig. 21 u. 22) und einmal fand ich die in Fig. 24 dargestellte asymmetrische Form desselben, die auch dadurch, daß das Pigment von der Vorderwand der Statocyste an die Seite derselben herabrückt, von dem typischen Verhalten abweicht. Die Statocyste ist bis  $36 \mu$ , der kugelige Statolith (Fig. 22 *ot*)  $12 \mu$  breit und zu Seiten des Vorderrandes des letzteren liegen ihm zwei  $4 \mu$  breite Nebensteinchen (*ot*) auf. Diese sind (Fig. 23) kugelig aber mit gebuckelter Oberfläche versehen, eine Form, die bisher nicht beobachtet wurde<sup>1</sup>.

Nicht minder eigentümlich ist bei dieser Art die Chitinbewaffnung des männlichen Copulationsorgans. Dieses ist eine kugelige muskulöse Blase (Fig. 25 *vs*), welche ebenso wie die Vasa deferentia (*vd*) von Cilien ausgekleidet ist, während ihre Mündung von einem Kranz kleiner mit ihrer Spitze etwas nach innen gekrümmter Chitinhäkchen (*ch*) besetzt ist. Die Zahl der Häkchen beträgt acht bis zehn, ihre Länge  $4-5 \mu$ .

*Myrmecioplana elegans* nov. gen., n. sp.

Taf. VI, Fig. 26—29.

Auch diese Form verdanke ich Herrn Dr. J. WILHELMI, der sie im groben Sande des Brackwassers bei Falmouth (nächst Woods Hole) fand. Ich konnte, schon mit Packen beschäftigt, die wenigen Exemplare leider nicht mehr so untersuchen, wie es wünschenswert gewesen wäre, hoffe aber, daß diese Publikation andre Zoologen veranlassen wird, dies zu tun.

Es handelt sich um etwa 4 mm lange Tiere, die äußerst lebhaft bewegliche, feine weiße Fädchen darstellen. Es fehlen sowohl Wimper-

<sup>1</sup> Ihr zunächst steht die Form der Nebensteinchen wie sie von ZACHARIAS für *Otomesostoma auditivum* (Pless.) (58, pag. 509, fig. 3a Kr. — s. auch GRAFF 22, pag. 2205, tab. XV, fig. 22 *b* —) beschrieben wurde.

grübchen als Grübchenflecken, aber das vordere Ende (Fig. 26 *pa*) trägt zahlreiche etwa 20  $\mu$  lange Borstenbüschel, die sowohl auf dem Körper selbst, als auch auf der Endwarze und ihrem Soekel sitzen. Die Haut des ganzen Körpers enthält ovale, 4  $\mu$  lange Rhabditen (*rh*) in der Verteilung, wie ich sie hier eingezeichnet habe. Überdies sind Hautdrüsen mit (meist zwei) Schleimpröpfchen (Fig. 29 *dr*) in der ganzen Region des Darmes verteilt, die aber vor dem Darne spärlich werden, so daß vor dem Gehirn (*g*) nur wenige zu finden sind. Augen fehlen und nur eine Statocyste ist im Gehirn eingebettet. Die Statocyste (Fig. 27) ist 20  $\mu$ , der Statolith (*st*) 12  $\mu$  breit und letzterem liegen seitlich zwei Nebensteinehen (*st*) auf, die ovale und dünne, äquatorial die Seiten des Statholiten umgreifende Platten zu sein scheinen, von denen bei der Betrachtung von oben nur die eine Hälfte zur Anschauung kommt. Der Pharynx (Fig. 26 *ph*) liegt horizontal und ist kürzer als bei *Monocelis*, er fällt in das vierte Fünftel der Körperlänge. Der prä-orale, vor dem Darmmund sich nach vorn erstreckende Abschnitt des Darmes (*da*) ist etwa doppelt so lang als der postorale und weist beiläufig 25 Paar von tief eingeschnittenen Divertikeln auf, wogegen postoral die Divertikel nur durch oberflächliche Einschnitte angedeutet sind. Kurz hinter dem Pharynx ist ein konischer, wie es scheint, chitinöser Penis (*pe*) angebracht und von diesem angefangen finden sich die, nach hinten immer dichter angehäuften, papillenförmig vorragenden Klebzellen (*cp*).

Fig. 28 zeigt, wie bei sehr starker Quetschung die Papillenbildung des Vorderendes verstreicht.

#### *Myrmecioplana* nov. gen.

Da die beschriebene Art in keiner der in meinem System aufgestellten Familien der *Crossocoela* (GRAFF 22, pag. 2552) eingereiht werden kann, da sie weder Wimpergrübchen oder Grübchenflecken noch auch eine Bursa seminalis zu besitzen scheint, so wird vielleicht eine neue Familie für sie gebildet werden müssen, wenn sie genauer untersucht sein wird. Einstweilen sei aber bloß eine Genusdiagnose aufgestellt.

*Crossocoela* mit einem horizontal liegenden, mit der Spitze nach hinten gerichteten Pharynx, ohne Bursa seminalis, ohne Wimpergrübchen oder Grübchenflecken, aber mit einem warzenartigen Tastapparate des Vorderendes.

Nordamerikanische Species dubiae der *Crossocoela*.

*Monocelis spatulicauda* Girard. Von C. GIRARD (11, pag. 4 und 12, pag. 235) in der Bucht von Chelsea bei Boston, Mass. und von VERRILL (53, pag. 132) vom Cap Elizabeth erwähnt.

*Monocelis agilis* n. sp. (non *M. agilis* M. Schultze, 1851), LEIDY (33, pag. 143).

Nordamerikanische Species dubia, die in keine Unterordnung (22, pag. 2512) der »*Rhabdocoelida*« mit Sicherheit eingereiht werden kann.

*Acmostomum crenulatum* Schmarda. Von SCHMARDA (48, pag. 3) in brackischem Wasser von Hoboken, N. Y., gefunden, von DIESING (6, pag. 206) in sein Genus *Acelis*, von mir (14, pag. 364) als *Vortex*?, von DUPLESSIS (7, pag. 273) als *Monotus*? angeführt.

#### Die nordamerikanische und die europäische Turbellarienfauna.

Meine Studien haben ergeben, daß »die nordamerikanische Turbellarienfauna nicht minder reichhaltig ist als die europäische, und daß daher die scheinbare Armut der U. S. A. an Turbellarien bloß darauf zurückzuführen ist, daß sich seit J. SILLIMAN (49, 1884) in Amerika niemand mehr eingehender mit dieser Tiergruppe beschäftigt hat« (24, pag. 111). Denn es wird sich, was hier für die *Acoela*, *Rhabdocoela* und *Alloecoela* gezeigt wurde, gewiß auch für die *Tricladida* und *Polycladida* herausstellen, sobald man die systematische Untersuchung auch dieser Gruppen in Amerika in Angriff nimmt. Während bisher (neben 14 unsicheren) bloß 24 sichere Arten aus den U. S. A. bekannt waren, habe ich 49 Arten soweit beschreiben können, daß sie wiedererkannt werden können, darunter 15 der schon vorher daselbst bekannten, so daß 34 für die U. S. A. neue Arten konstatiert wurden. Davon sind 27 Species und eine Subspecies für die Wissenschaft neu. Wie viel neues nicht bloß für die Systematik, sondern auch für die Anatomie zu erwarten wäre für einen Forscher, der einige Jahre seines Lebens dem Studium der amerikanischen Turbellarien widmete, geht daraus hervor, daß unter den verhältnismäßig wenigen Formen, die ich eingehender untersuchen konnte, sich Typen für vier neue Gattungen fanden.

Es sind jetzt im ganzen 58 (darunter 2 Subspecies) sichere Formen für die U. S. A. bekannt und zwar 4 *Acoela*, 45 (9 im salzigen, 36 im süßen Wasser lebende) *Rhabdocoela* und 9 *Alloecoela*.

Von diesen kommen sowohl in Nordamerika als auch in Europa vor: 1 *Acoele*<sup>1</sup>, 19 *Rhabdocoela* und zwar 4 marine<sup>2</sup> und 15 süßwasserbewohnende<sup>3</sup>.

### Die Turbellarienfauna Grönlands.

Ich hatte gehofft, durch meine Studien einen Beitrag zu der Frage der erdgeschichtlichen Beziehungen zwischen der nordamerikanischen und der europäischen Fauna, namentlich auch des Verhältnisses der beiderseitigen Faunen zu jener Grönlands beitragen zu können. Das Ergebnis meiner Untersuchungen kommt aber nach dieser Richtung kaum in Betracht — es muß vorher die Turbellarienfauna sowohl Nordamerikas als auch Grönlands noch genauer untersucht werden!

Von Grönland wissen wir zwar durch LEVINSEN (36), daß es eine außerordentlich reiche Fauna von Acoelen, Rhabdocoelen und Allococoelen besitzt. Der genannte Forscher zählt nicht weniger als 33 Arten (5 des süßen und 28 des salzigen Wassers) auf, von welcher aber mindestens fünf ebensowenig sicher stehen als die beiden neu aufgestellten Gattungen *Ulianinia* und *Graffia*. Nicht weniger als 21 Arten seiner Liste — alle 5 Süßwasserbewohner<sup>4</sup> und 16 marine<sup>5</sup> — kommen aber

<sup>1</sup> *Aphanostoma diversicolor* Örst.

<sup>2</sup> *Alaurina prolifera* W. Busch, *Astrotorhynchus bifidus* (M'Int.), *Promesostoma marmoratum* (M. Schultze), *Phonorhynchus helgolandicus* (Meczn.).

<sup>3</sup> *Catenula lemnae* Ant. Dug. (= *gracilis* Leidy); *Stenostomum leucops* (Ant. Ing.), *Stenostomum agile* (Sillim.), *Stenostomum coluber* Leydig; *Rhynchoscolex simplex* Leidy (= *vejdvorskyi* Sekera); *Microstomum lineare* (Müll.); *Macrostomum appendiculatum* (O. Fabr.); *Prorhynchus stagnalis* M. Schultze; *Dalyellia armigera* (O. Schm.), *Dalyellia viridis* (G. Shaw); *Rhynchomesostoma rostratum* (Müll.); *Typhloplana viridata* (Abildg.); *Castrada hofmanni* (M. Braum); *Mesostoma ehrenbergii* (Focke); *Gyratrix hermaphroditus* Ehrbg.

<sup>4</sup> *Rhynchomesostoma rostratum* (Müll.), *Typhloplana viridata* (Abildg.), *Bothromesostoma personatum* (O. Schm.), *Dalyellia picta* (O. Schm.), *Jensenia (Castrella) truncata* (Abildg.).

<sup>5</sup> *Proporus cyclops* (O. Schm.), *Amphiscolops virescens* (Örst.), *Microstomum groenlandicum* (Levins.), *Promesostoma marmoratum* (M. Schultze), *Astrotorhynchus bifidus* (M'Int.), *Provortex balticus* (M. Schultze), *Jensenia angulata* (Jens.), *Polycystis crocea* (O. Fabr.), *Polycystis groenlandica* (Levins.), *Phonorhynchus helgolandicus* (Meczn.), *Plagiosotomum caudatum* (Levins.), *Monoophorum elongatum* (Levins.), *Enterostomum flavibacillum* (Jens.), *Monocelis alba* (Levins.), *Monocelis hirudo* (Levins.), *Monocelis lineata* (Müll.).

auch in Europa vor, und von diesen sind vier <sup>1</sup> in den vorangehenden Zeilen als auch in den U. S. A. beheimatet angeführt worden.

Graz, 15. April 1911.

### Literaturverzeichnis.

1. C. Graf ATTEMS, Beitrag zur Kenntnis der rhabdocoelen Turbellarien Helgolands. Wiss. Meeresunters., herausg. v. d. Kommission z. Unters. d. deutschen Meere in Kiel und d. Biol. Anstalt auf Helgoland. N. F. Bd. II. Hft. I. Kiel u. Leipzig 1897. pag. 219, tab. II.
2. L. BÖHMIG, Untersuchungen über rhabdocöle Turbellarien. II. Plagiostomina und Cylindrostomina Graff. Diese Zeitschr. Bd. LI. Leipzig 1890. pag. 167—479, tab. XII—XXI und 21 Textfig.
3. K. BRANDT, Über die morphologische und physiologische Bedeutung des Chlorophylls bei Tieren. 2. Artikel. Mitteil. Zool. Station Neapel. IV. Bd. Leipzig 1883.
4. E. BRESSLAU, Eine neue Art der marinen Turbellariengattung Polycystis (Macrorhynchus) aus dem Süßwasser. Zool. Anz. Bd. XXX. Leipzig 1906. pag. 415—422 mit 5 Textfig.
5. C. M. CHILD, Studies on Regulation. I. Fission and Regulation in Stenostoma. Part I and II. Arch. f. Entwicklungsmech. XV. Bd. Leipzig 1902. pag. 187—237, tab. V. Part III. pag. 355—422, tab. VI und VII.
6. K. M. DIESING, Revision der Turbellarien. Abteilung: Rhabdocoelen. Sitzungsber. math.-naturw. Cl. Akad. d. wiss. zu Wien. XLV. Bd., I. Abt., Jahrg. 1861 (Wien 1862). pag. 206.
7. G. DUPLESSIS, Étude sur les Monotides d'eau douce considérés comme les survivants d'une ancienne faune marine. Bull. soc. vaud. sc. nat. Tom. XXI. Lausanne 1886.
- 7a. J. W. FEWKES, Occurrence of Alaurina in New England Waters. The American Naturalist. Vol. XVII. Philadelphia 1883. pag. 426, 668—669, mit 4 Textfig.
8. O. FUHRMANN, Nouveaux Rhabdocoelides marins de la baie de Concarneau. Arch. d'Anat. microsc. t. I. fasc. IV. Paris 1898. pag. 458—480, tab. XX.
- 8a. — Note sur les Turbellariés des environs de Genève. Revue Suisse de Zoologie. Tom. VII. fasc. 3. Genève 1900. pag. 717—731, tab. XXIII.
- 8b. F. W. GAMBLE, Contributions to a knowledge of British Marine Turbellaria. The Quart. Journ. of Mic. Sc. Vol. XXXIV, N. S. London 1893. pag. 433—528, tab. XXXIX—XLI.
9. E. G. GARDINER, Early Development of Polychoerus caudatus Mark. Journ. of Morphology. Tom. XI. Boston 1895. pag. 155—176, tab. X—XI.

<sup>1</sup> *Promesostoma marmoratum* (M. Schultze), *Rhynchomesostoma rostratum* (Müll.), *Typhloplana viridata* (Abildg.), *Phonorchus helgolandicus* (Mcczn.).



10. E. G. GARDINER. The growth of the ovum, formation of the polar bodies, and the fertilization in *Polychoerus caudatus*. *Journ. of Morphology*. Tom. XV. Boston 1898. pag. 73—103, tab. IX—XII.
11. CH. GIRARD, Die Planarien und Nemertinen Nordamerikas. KELLER und TIEDEMANNS Nordamerikanische Monatsberichte für Natur- und Heilkunde. II. Bd. Philadelphia 1851.
12. — Recherches sur les Planaries et les Némertiens de l'Amérique du Nord. *Ann. sc. nat. 7. sér. Zoologie*. Tom. XV. 1893. Paris 1894. pag. 145—310, tab. III—VI.
13. L. VON GRAFF, Zur Kenntnis der Turbellarien. *Diese Zeitschr.* Bd. XXIV. Leipzig 1874. pag. 123—160, tab. XIV—XIX.
14. — Monographie der Turbellarien. I. Rhabdocoelida. Leipzig 1882. Ein Band Text mit XII und 442 S., 12 Textfig. und einem Atlas von 20 Tafeln.
15. — Turbellarien von Lesina. *Zool. Anz.* IX. Jahrg. Leipzig 1886. pag. 338 bis 342.
16. — Die Organisation der Acoela. Leipzig 1891. 90 pag. mit 10 Taf. und 3 Textfig.
17. — Monographie der Turbellarien. II. Tricladida terricola (Landplanarien). Leipzig 1899. Ein Band Text mit XIV und 574 S., 1 Titelbild, 90 Textfiguren und einem Atlas von 58 Taf.
18. — Die Turbellarien als Parasiten und Wirte. Graz 1903. VI und 66 S. mit 1 Textfig. und 3 Taf.
19. — Marine Turbellarien Orotavas und der Küsten Europas. I. Einleitung und Acoela. *Diese Zeitschrift.* LXXVIII. Bd. Leipzig 1904. pag. 190 bis 244, tab. XI—XIII.
20. — Marine Turbellarien Orotavas und der Küsten Europas. II. Rhabdocoela. *Diese Zeitschr.* LXXXIII. Bd. Leipzig 1905. pag. 68—148, tab. II bis VI.
21. L. v. GRAFF, Das Tierreich. 23. Lieferung. Turbellaria. I. Acoela. Berlin 1905. 35 pag.
22. — BRONNS Klassen und Ordnungen des Tierreichs. IV. Bd. Würmer: Vermes. Abt. I. c: Turbellaria. I. Acoela und Rhabdocoelida. Leipzig 1904—1908.
23. — Vergleichung der nordamerikanischen und europäischen Turbellarienfauna. Advance print from the Proceedings of The Seventh International Zoological Congress Boston Meeting, August 19.—24., 1907. Cambridge, Mass., 1910. 5 pag.
24. — Vorläufiger Bericht über seine mit Unterstützung der Kais. Akademie ausgeführten Studien über die nordamerikanischen Turbellarien. I. Acoela. *Anzeiger math.-naturw. Kl. Jahrg.* 1911. Nr. VII. Wien 1911. pag. 111—113.
- 24a. — Vorläufiger Bericht über seine mit Unterstützung der kaiserl. Akademie ausgeführten Studien über die nordamerikanischen Turbellarien. II. Rhabdocoela und III. Allocoela. Ebendasselbst. Nr. XI. Wien 1911.
- 24b. P. HALLEZ. Observations sur le *Prostomum lineare* (Oersted). *Arch. de Zoologie. Exp. et Gen.* Vol. II. Paris 1879. pag. 559—585, tab. XX—XXII.

25. P. HALLEZ, Catalogue des Rhabdocoelides, Trielades et Polyclades du Nord de la France. 2e Edition augmentée et entièrement remaniée. Lille 1894. 239 pag., 2 tab., 24 textfig.
26. O. und R. HERTWIG, Die Aktinien. Jenaische Zeitschr. f. Naturwiss. XIII. Bd. Jena 1879.
27. NILS VON HOFSTEN, Studien über Turbellarien aus dem Berner Oberland. Diese Zeitschr. Bd. LXXXV. Leipzig 1907. pag. 391—654 mit tab. XXII—XXVII und 8 Textfig.
28. — Zur Synonymik und systematischen Stellung von *Castrella truncata* (Abildg.) Zool. Anz. Bd. XXXV. Leipzig 1910. pag. 652—669 und 12 Textfig.
29. O. S. JENSEN, Turbellaria ad litora Norvegiae occidentalia. Turbellarier ved Norges vestkyst. Bergen 1878. 97 pag. und 8 tab.
30. A. LANG, Die Polycladen (Seeplanarien) des Golfes von Neapel und der angrenzenden Meeresabschnitte. Fauna und Flora des Golfes von Neapel u. d. a. M. herausgegeben von der Zoologischen Station zu Neapel. XI. Monographie. Leipzig 1884. X und 688 S. Text mit 54 Textfig. und 39 Tafeln.
31. J. LEIDY, *Planaria maculata* nov. sp. Proceed. Acad. Nat. Sc. Philadelphia. Tom. III. Philadelphia 1847. pag. 251—252.
32. — Description of new genera of Vermes. Proceed. Acad. nat. sc. Philadelphia. Vol. V. 1850—1851. pag. 125—126.
- 32a. — Contributions to Helminthology. Nr. 4. Ebendasselbst. pag. 349—350.
33. — Contributions towards a knowledge of the Marine Invertebrate Fauna of the coast of Rhode Island and New Jersey. Journ. Acad. Nat. Sc. Philadelphia. New Ser. Vol. III. 1855.
34. F. LEYDIG, Zoologisches. Arch. f. Anat., Physiol. u. wiss. Medizin, herausg. v. JOH. MÜLLER. Jahrg. 1854, pag. 284—287, tab. XI, fig. 2.
35. R. LEUCKART, Bericht über die Leistungen in d. Naturgeschichte d. niederen Tiere während d. Jahres 1848—1853. Archiv f. Naturgeschichte, herausg. von F. H. TROSCHEL. XX. Jahrg., 2. Bd. Berlin 1854, pag. 350.
36. G. M. R. LEVINSEN, Bidrag til kundskab om Grönlands Turbellarie-Fauna. Vidensk. Meddel. naturhist. Foren. i Kjöbenhavn 1879—1880. pag. 165 bis 204, tab. III.
37. E. LINTON, On a new Rhabdocoele Commensal with *Modiolus plicatulus*. The Journal of Experimental Zoology. Vol. IX. Nr. 2. Baltimore 1910. pag. 372—384. tab. I—IV.
38. L. LÖHNER, Untersuchungen über *Polychoerus caudatus* Mark. Diese Zeitschr. XCV. Bd., 3. Hft. Leipzig 1910. pag. 451—506 mit tab. XV bis XVII und 1 Textfigur.
- 38a. L. LÖHNER und H. MICOLETZKY, *Convoluta pelagica* n. sp. und *Monochoerus illarvatus* n. g. n. sp., zwei neue Plankton-Acoela der Adria. Zool. Anz. XXXVII. Jahrg. Leipzig 1911. pag. 481—486 mit 3 Textfig.
39. A. LUTHER, Die Eumesostominen. Diese Zeitschr. Tom. LXXVII. Leipzig 1904. pag. 1—273, tab. I—IX mit 16 Textfig.
40. E. L. MARK, *Polychoerus caudatus* nov. gen., nov. sp. Festschrift zum 70. Geburtstage R. LEUCKARTS. Leipzig 1892. pag. 298—309, tab. XXXI.

41. H. MICOLETZKY, Die Turbellarienfauna des Golfes von Triest. Arbeiten a. d. Zoolog. Institut Wien und der Zool. Station Triest. T. XVIII. Wien 1910. 16 pag.
42. J. P. MOORE, Hermaphroditism of Prorhynchus. A preliminary Note. Zoolog. Anz. XVIII. Jahrg. Leipzig 1895. pag. 63—65 mit 2 Textfig.
43. H. N. OTT, A study of *Stenostoma leucops* O. Schm. Journal of Morphology. Tom. VII. Boston 1892. pag. 263—304, tab. XIV—XVII.
44. A. S. PACKARD, jr. A Cave Inhabiting Flat-Worm. The Amer. Naturalist. Philadelphia 1883. pag. 89—90.
45. — The Cave Fauna of North America, with Remarks on the Anatomy of the Brain and origin of the Blind Species. Mem. National Acad. Sc. Washington. Tom. IV. Washington 1888. pag. 27, fig. 5.
46. R. PEARL, The Movements and Reactions of Freshwater Planarians: a Study in Animal Behaviour. Quart. Journ. Micr. Sc., N. S. Vol. XLVI. London 1903. pag. 509—714 mit 49 fig.
47. R. VON RITTER-ZÁHONY, Beitrag zur Anatomie von *Allostoma monotrochum* Graff. Mitteilungen des Naturwiss. Vereines für Steiermark. Jahrg. 1907. Graz 1908. pag. 147—155 mit 1 Taf.
48. L. K. SCHMarda, Neue wirbellose Tiere, beobachtet und gesammelt auf einer Reise um die Erde 1853—1857. I. Band. Turbellarien, Rotatorien und Anneliden. I. Hälfte. Leipzig 1859.
- 48a. E. SEKERA, Beiträge zur Kenntnis der Süßwasserturbellarien. II—IV. Sitzungsber. d. kgl. böhm. Ges. d. Wiss. Jahrg. 1888. Prag 1889. pag. 324—348. tab. II, fig. 12—16.
49. W. A. SILLIMAN, Beobachtungen über die Süßwasserturbellarien Nordamerikas. Diese Zeitschr. XLI. Bd. Leipzig 1884. pag. 48—78, tab. III bis IV.
50. W. ULJANIN, Turbellarien der Bucht von Sewastopol. Arbeiten d. II. Versammlung russ. Naturforscher zu Moskau 1869. Tom. II. Abt. f. Zoologie, Anatomie und Physiologie. Moskau 1870. 96 pag. u. 7 tab. (Russisch.)
51. A. E. VERRILL, Results of recent Dredging Expeditions on the coast of New England. Amer. Journ. of Science and Arts. Ser. 3. Vol. VII. New Haven 1874.
52. A. E. VERRILL, Preliminary Check-List of the Marine Invertebrata of the Atlantic Coast, from Cape Cod to the Gulf of St. Lawrence. [Prepared for the United States Commission of Fish and Fisheries.] Authors Edition. June 1879. New Haven 1879. pag. 13.
53. — Marine Planarians of New England. Trans. Connecticut Acad. T. VIII. New Haven 1893. pag. 127 (507)—134 (514), tab. XLI, fig. 11, 11a, tab. XLII, fig. 8—10a.
54. H. B. WARD in WOODWORTH 55 u. 56.
55. W. Mc'M. WOODWORTH, Report on the Turbellaria collected by the Michigan State Fish Commission during the summers of 1893 and 1894. Bull. Mus. Comp. Zool. at Harvard College. Vol. XXIX, Nr. 6. Cambridge 1896. pag. 239—243 mit 1 tab.
56. — Preliminary Report on collections of Turbellaria from Lake St. Clair and Charlevoix, Michigan. Michigan Fish Commission. Bulletin Nr. 6. Lansing 1896. pag. 94—95.

57. W. Mc'M. WOODWORTH, Contributions to the Morphology of the Turbellaria. II. On some Turbellaria from Illinois. Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard College. Vol. XXXI. Nr. 1. Cambridge (Mass.) 1897. 16 pag., 1 tab.
58. O. ZACHARIAS, Studien über die Fauna des Großen und Kleinen Teiches im Riesengebirge. Diese Zeitschrift. XLI. Bd. Leipzig 1885.

## Erklärung der Abbildungen.

### Tafel I.

#### *Anaperus gardineri* nov. gen., n. sp.

In Fig. 1—13 sind die Stäbchendrüsen durchwegs hellblau getont. Behandlung der Objekte: Sublimat, dann Alkohol und Hämotoxylin-Eosintinktion. Mit der Camera gezeichnet und zwar Fig. 1—13 etwa 118 $\times$ , Fig. 14 etwa 265 $\times$  vergr. Schnittdicke 5  $\mu$ . Die Querschnittserie bestand aus 492 Schnitten und entspricht Fig. 1 dem 7., Fig. 2 dem 32., Fig. 3 dem 77., Fig. 4 dem 108., Fig. 5 dem 229., Fig. 6 dem 289., Fig. 7 dem 336., Fig. 8 dem 376., Fig. 9 dem 385., Fig. 10 dem 390., Fig. 11 dem 403., Fig. 12 dem 428., Schnitt. Fig. 13 ist aus den Schnitten 441—447, Fig. 14 aus den Schnitten 450—455 kombiniert.

Buchstabenbezeichnung zu Fig. 1—14. *ga*, Atrium genitale; *agd*, Drüsen derselben; *agz*, vergrößerte Zelle desselben; *chm*, querdurchschnittene Chitimmundstücke; *chm*, ein solches längsdurchschnitten; *ci*, ventrale Cilien; *ci*, längere Cilien der Mittellinie des Bauches; *cp*, Platten und *cp*, Bälkchen des Centralparenchyms; *do*, Dotterkugeln; *ep* und *ep*, eingesenkte Epithelzellen der Haut; *ep*, Epithelialplattenschicht; *E*, Eier; *F*, Fraßobjekt (eine acoele Turbellarie); *ge*, Gehirn, *gö*, Geschlechtsöffnung; *gz*, Ganglienzellen; *hm*, Hautmuskelschlauch; *kz*, Eizellen; *lm*, dorsale und *lm*, ventrale Längsfaserbündel des Hautmuskelschlauches; *m*, Mundöffnung; *ma*, Matrixzellen der Chitimmundstücke; *mm*, dorsoventrale Muskeln; *n*, Nerven; *nz* und *nz*, Nährzellen der Eier; *ov*, beiderseitiges Lager von indifferenten Ovarialzellen; *p*, Parenchym; *pe*, Penis; *ped*, Drüsen desselben; *pp*, peripheres Parenchym; *ro*, chitinöse Reizorgane; *rod*, Drüsen und *rom*, Mündung derselben; *sc* und *sc*, Spermatozyten; *sd*, Stirndrüsen; *sp*, Spermatoziden; *spb*, kompakte Spermienballen; *spb*, ein solcher mit seiner dem Chitimmundstück anhaftenden Verlängerung; *sph*, lockere Spermienhaufen; *st*, Statocyste; *te*, Hodenzelle (Spermatogonie); *te*, Hodenfollikel in verschiedenen Entwicklungsstadien; *v*, Vacuolen des Parenchyms; *vs*, Wandung (Epithelialplasma) der Samenblase; *vse*, die zugehörigen eingesenkten Epithelzellen; *V*, Nahrungsvacuole; *z*, freie Zellen des Parenchyms; *Z*, Freßzellen.

### Tafel II.

#### Fig. 1—4. *Anaperus gardineri* nov. gen., n. sp.

- Fig. 1. Ein ausgewachsenes Tier in voller Geschlechtsreife, 5 $\frac{1}{2}$  $\times$  vergr.
- Fig. 2. Ein jüngeres Tier, 8 $\times$  vergr.
- Fig. 3. Übersicht der Organisation, kombiniert aus Quetschpräparaten und Schnittserien. Hoden, Cilien und Rhabditen weggelassen, die gelben Pigmentstäbchen nur im Vorderkörper eingetragen. 76 $\times$  vergr.

*ag*, Atrium genitale; *ag*, hinteres Blindsäckchen desselben; *chm*, Chitinmundstücke mit den anhängenden Spermaballen; *E*, reife Eier; *gc*, weiblicher Genitalkanal, vorn offen endend; *gö*, äußere Geschlechtsöffnung; *m*, Mundöffnung; *ov*, Vorderende der Ovarien; *pe*, Penis; *ps*, in Längsreihen geordnete Häufchen von gelben Pigmentstäbchen; *ro*, auf der Bauchfläche mündende Reizorgane mit ihrem Drüsenbüschel (vgl. Taf. I, Fig. 12 *rom*); *ro*, Reizorgane des weiblichen Genitalkanal; *ro<sub>1</sub>*, solche des Atrium genitale und *ro<sub>2</sub>*, solche des hinteren Atriumblindsackes; *sd*, Stirndrüsen; *sdm*, Mündungsfeld derselben; *spb*, birnförmige Spermaballen der Chitinmundstücke; *spm*, Spermazüge; *st*, Statocyste; *vs*, Samenblase; *vs*, Spermamassen (sog. falsche Samenblasen).

Fig. 4. Chitinmundstück mit Spermabirne aus einem Sagittalschnitt, etwa 400× vergr.

*ch*, Chitinmundstück; *h*, Parenchymhülle; *ma*, Matrix des Chitinmundstückes; *ö*, Mündung des letzteren; *spb*, Spermaballen.

Fig. 5—12. *Childia spinosa* nov. gen., n. sp.

Fig. 5. Ein nur wenig gequetschtes Exemplar, etwa 76× vergr., Cilien weggelassen.

*c*, Eikanal; *chp*, Chitinstachel des Penis; *gh*, Geißelhaare; *pi*, Öltropfen des centralen Parenchyms; *pz*, Pigmentzellen des Parenchyms; *sp*, Spermazug; *te*, Hodenfollikel; *vs*, Samenblase. Übrige Buchstaben wie in Fig. 3.

Fig. 6. Der eingebuchtete Vorderrand.

Fig. 7. Das schwimmende Tier mit bauchseits eingeschlagenen Seitenteilen, etwa 24× vergr.

Fig. 8 u. 9. Der Chitinstachel des Penis (*ch*) mit den verstärkten Längsstreifen (*ch<sub>1</sub>*) und der Mündung (\*).

Fig. 10—12. Hinterende in verschiedenen Zuständen mit der Geschlechtsöffnung, dem Atrium genitale (*ag*), den in diesen mit je einer Papille (*pp*) vorgewölbten (Fig. 10 u. 11) oder zur Geschlechtsöffnung vorragenden (Fig. 12) Spitzen des Penis (*pe*) und dessen Chitinstachel (*chp*). In Fig. 12 ist in dem distalen Ende der Penispapille ein Klümpchen Sperma (*sp*) enthalten.

Fig. 13—16. *Stenostomum grande* (Child).

Fig. 13. Vorderende mit Darm (*da*), Pharynx (*ph*), schüsselförmigen Organen (*so*) und Wimpergrübchen (*wgr*).

Fig. 14. Hinterende mit Darm und Excretionsöffnung (*eö*).

Fig. 15. Darmzelle.

Fig. 16. Haut mit Rhabditenbesatz und Pigment (nach einem Quetschpräparate).

Fig. 17—19. *Stenostomum agile* (Sillim.).

Fig. 17. Das ausgestreckte Vorderende mit Excretionsschlinge (*esch*), Gehirn (*y*) und Linsenorganen (*lo*); übrige Bezeichnung wie in Fig. 13.

Fig. 18. Rhabditen der Haut.

Fig. 19. Linsenorgane. *A*, Ein solches mit Blasenwand und deren Stäbchenkranz (*a*), der glatten Linse (*b*) und dem in einer Vertiefung der Linse liegenden Kügelehen (*c*). *B*, Eine fein gekörnelte Linse.

Fig. 20—23. *Stenostomum tenuicauda* n. sp.

Fig. 20. Eine ungequetschte Kette von vier Zooiden fast 60× vergr. Die



feinen Rhabditen (*rh*) sind nur an einem Stücke eingezeichnet. *dd*, Darmdrüsen; *eö*, Excretionsöffnung; *ph*, Pharynx; *s*, Schwanzanhang.

Fig. 21. Rhabditen der Haut.

Fig. 22. Die beiden schüsselförmigen Organe.

Fig. 23. Endstamm des Excretionssystems, stärker vergrößert.

Fig. 24—27. *Microstomum davenporti* n. sp.

Fig. 24. Eine schwachgequetschte Kette von vier Zooiden, etwa 80 × vergr. mit den Rhabditendrüsen (*rhz*) und Stäbchenstraßen (*st*) des Vorder-, und den Haftpapillen (*hp*) des Hinterendes.

Fig. 25. Das Hinterende als Schwanzplatte (*cp*) bei der Festheftung abgesetzt.

Fig. 26. Verschiedene Formen (*a—f*) der Haftpapillen.

Fig. 27. Form der adenaln Rhabditen.

Fig. 28—30. *Macrostomum sensitivum* (Sillim.).

Fig. 28. Das männliche Copulationsorgan stark gequetscht und

Fig. 29. in ungequetschtem Zustande, mit Samenblase (*vs*) und Secretblase (*vy*) sowie Chitinrohr (*ch*).

Fig. 30. Stärker vergrößerte Spitze eines Chitinrohres.

Fig. 31—42. *Dalyellia dodgei* n. sp.

Buchstabenerklärung zu den Fig. 31—42: *bc*, Begattungstasche; *bst*, Stiel derselben; *ch*, Chitinteile des männlichen Copulationsorgans; *hp*, Schwanzpapillen; *da*, Darm; *E*, Ei; *g*, Gehirn; *ge*, Keimstock; *gö*, Geschlechtsöffnung; *gp*, Greifpapillen des Pharynx; *gw*, Greifwulst desselben; *kd*, Körnerdrüsen; *ks*, Kornsecret; *m*, Mund; *mgc*, männlicher Genitalkanal; *ph*, Pharynx; *pe*, Penis; *pi*, Mesenchympigment; *ql*, quere Chitinplatte; *ql'*, Fortsatz derselben; *rs*, Receptaculum seminis; *s*, Stacheln; *s<sub>l</sub>*, besonders lange Stacheln; *sp*, Sperma; *sph*, Spermatophore; *spd*, Speicheldrüsen; *sr*, Reihe feinsten Stacheln; *st*, großer Hohlstachel; *te*, Hoden; *u*, Eihälter; *vi*, Dotterstöcke; *vs*, Samenblase; *vs'*, falsche Samenblasen.

Fig. 31. Das Tier sehr schwach gequetscht, etwa 92 × vergr. Von der Bauchseite betrachtet.

Fig. 32. Rhabditenverteilung in der Haut.

Fig. 33. Hinterende eines in der Seitenlage gequetschten Tieres, links vom Darm das männliche Copulationsorgan, rechts die Begattungstasche und der Keimstock.

Fig. 34. Idealer Längsschnitt durch den Pharynx bei Vorstreckung der Greifpapillen (*gp*).

Fig. 35. Das männliche Copulationsorgan stark gequetscht.

Fig. 36. Chitinteile eines andern Individuums.

Fig. 37. Die gewöhnliche Form des großen Hohlstachels.

Fig. 38. Begattungstasche aus einem wenig gequetschten Tiere.

Fig. 39. Begattungstasche stark gequetscht.

Fig. 40. Spermatophore mit anhängendem Tropfen Kornsecret.

Fig. 41. Fertige Spermatophoren.

Fig. 42. Eine andre Form des Eies.

### Tafel III.

Fig. 1—3. *Dalyellia incrmis* n. sp.

Fig. 1. Das Tier schwach gequetscht und von der Bauchseite betrachtet,

113× vergr. *au*, Augen; *co*, männliches Copulationsorgan; *da*, Darm; *ge*, Keimstock; *gö*, Geschlechtsöffnung; *m*, Mund; *ph*, Pharynx; *te*, Hoden; *vi*, Dotterstock.

Fig. 2. Hinterende während der Festheftung.

Fig. 3. Das männliche Copulationsorgan stärker vergrößert. *ch*, Chitinrohr; *ks*, Kornsecret; *vs*, Samenblase.

Fig. 4. *Dalyellia rochesteriana* n. sp.

Fig. 4. Das männliche Copulationsorgan. Bezeichnung wie in Fig. 3.

Fig. 5—8. *Dalyellia castmani* n. sp.

Fig. 5. Das ungequetschte Tier von der Bauchseite betrachtet, 150× vergr. *bc*, Bursa copulatrix; *bc*, Anhang derselben mit Nebenblasen; *ch*, Chitinteil des männlichen Copulationsorgans; *da*, Darm; *E*, Ei; *g*, Gehirn; *ge*, Keimstock; *gö*, Geschlechtsöffnung; *m*, Mund; *ph*, Pharynx; *rs*, Receptaculum seminis; *te*, Vorderende des Hodens; *vi*, Dotterstock; *vs*, Samenblase.

Fig. 6. Pigmentzellen des Mesenchyms.

Fig. 7. Copulationsapparat. *ag*, Atrium commune; *bc*, Bursa copulatrix; *bc*, Blindsack der letzteren; *bc*, Mündung des Blindsackes; *ch*, Stachelkranz des männlichen Copulationsorgans; *ö*, Öffnung des letztern in den männlichen Genitalkanal; *sb*, Secretschollen; *sp*, Spermaballen der Nebenblasen; *vg*, Vesicula granulosum; *vs*, Samenblase.

Fig. 8. Stachelkranz des männlichen Copulationsorgans, stärker vergr.

Fig. 9. *Dalyellia blodgetti* (Sillim.).

Fig. 9. Stachelkranz des männlichen Copulationsorgans und Mündung (*ö*), des letzteren in den Genitalkanal. Aus einem starkgequetschten Präparate.

Fig. 10—17. *Dalyellia sillimani* n. sp.

Fig. 10. Das Tier schwach gequetscht; 70× vergr. *bs*, Bursa seminalis; *E*, Ei; *ge*, Keimstock; *gö*, Geschlechtsöffnung; *m*, Mund; *ph*, Pharynx; *vs*, Samenblase.

Fig. 11. Mesenchympigment stärker vergr.

Fig. 12. Stück des Dotterstocks.

Fig. 13. Bursa seminalis stark kontrahiert.

Fig. 14. Männliches Copulationsorgan. *ea*<sub>1</sub> und *ea*<sub>2</sub>, die beiden Endäste der Chitinteile; *kdr*, Körnerdrüsen der einen Seite; *ks*, Kornsecretmassen; *md*, medianer dorsaler Chitinstachel; *mp*, Retraktoren; *mv*, mediane ventrale Chitintrinne; *pö*, Penismündung; *s*, letzter Chitinstachel des rechten Endastes; *sp*, letzte Chitinplatte des linken Endastes; *st*, Stiele; *vd*, Vas deferens; *vs*, Samenblase.

Fig. 15. Variante des linken Endastes, der hier mit vier feinen und einem plattenartig verbreiterten (*sp*) Stachel versehen ist.

Fig. 16. Variante des rechten Endastes mit rinnenartigem Endstachel (*s*).

Fig. 17. Chitinapparat von der Seite, um die rinnenartige Gestaltung des dorsalen medianen Stachels (*md*) zu zeigen.

Fig. 18—25. *Dalyellia rheesi* n. sp.

Fig. 18. Das Tier schwimmend, schwach vergr.

Fig. 19. Dasselbe schwach gequetscht und stark vergr. *dg*, Dottergang; *vs*, Samenblase, übrige Bezeichnung wie in Fig. 5.

Fig. 20. Der durch Wirkung der Retraktoren (*nph*) verbreiterte Pharynx (*ph*) mit Pharyngealtasche und Mund (*n*).

Fig. 21. Der Papillenkranz des Pharynxsaumes.

Fig. 22. Das Penisrohr (*pr*), männlicher Genitalkanal (*mgc*), dessen Mündung (*ö*) in das Atrium commune und Chitinteile mit sehr kurzen Stielen (*st*).

Fig. 23. Die mediane Ventralrinne stärker vergr.

Fig. 24. Die mediane Ventralrinne (*mv*) nach oben zurückgeschlagen, Variante mit langen Stielen (*st*). — Die Endäste mit ihren Stacheln sind nur zum Teil gezeichnet.

Fig. 25. Stück eines Endastes (*ea*) um die Einlenkung der Stacheln sowie deren Zusammensetzung aus Basalstück (*a*), Copula (*b*) und Stachel (*c*) zu zeigen.

Fig. 26—31. *Dalyella rossi* n. sp.

Fig. 26. Übersicht der Organisation im Quetschpräparat, etwa 100× vergr. *ad*, Atriumdrüsen; *bc*, Bursa copulatrix; *bst*, Stiel derselben; *ch*, Chitinteile des männlichen Copulationsapparates; *da*, Darm; *dg*, Dottergang; *ge*, Keimstock; *gö*, Geschlechtsöffnung; *mgc*, männlicher Genitalkanal; *mph*, Pharynxretraktoren; *ph*, Saum des Pharynx; *pp*, Penispapille; *pr*, rötliches retikuläres Pigment; *pz*, gelbe Pigmentzellen; *rs*, Receptaculum seminis; *sph*, Sphincter des Uterus; *te*, Hoden; *vd*, Vas deferens; *vi*, Dotterstock; *z*, Ösophagealzellen.

Fig. 27. Pharynx (*ph*), Oesophagus (*oe*) mit seinem Zellenkranz (*z*) und Darm (*da*).

Fig. 28. Stück eines Dotterstockes in voller Reife.

Fig. 29. Bursa copulatrix in einem andern Kontraktionszustande.

Fig. 30. Uterus mit seinem Sphincter (*sph*) und einem hartschaligen Ei.

Fig. 31. Chitinteile des männlichen Copulationsorgans mit den beiden Stielen (*st*), Endästen (*ea*) sowie den beiden Medianfortsätzen: dem dorsalen (*md*) und ventralen (*mv*).

Fig. 32 u. 33. *Dalyella fairchildi* n. sp.

Fig. 32. Männlicher Copulationsapparat. *ds*, Ductus seminalis; *cae*, äußerer stacheltragender Endast im entfaltetem Zustande; *cai*, innerer unbestachelter Endast; *mv*, Medianfortsatz; *pö*, Mündung der Penisscheide; *pp*, Penispapille; *s*, Doppelreihe von Stacheln; *st*, Stiel; *vg*, Vesicula granulorum; *vs*, Vesicula seminalis.

Fig. 33. Stärker vergrößerte Chitinteile im Ruhezustande. *q*, Querbalken; *qs*, quere Stachelreihe, übrige Bezeichnung wie in Fig. 32.

Fig. 34—36. *Dalyella articulata* n. sp.

Fig. 34. Hinterende mit Geschlechtsapparat aus einem stark gequetschten Tiere. *bc*, Bursa copulatrix; *ch*, Chitinteile des männlichen Copulationsorgans; *ge*, Keimstock; *gö*, Geschlechtsöffnung; *rs*, Receptaculum seminis; *u*, Uterus mit Ei; *vi*, Dotterstöcke; *vs*, Samenblase.

Fig. 35. Chitinteile des männlichen Copulationsorgans stärker vergr. *st*, die sehr reduzierten Stiele.

Fig. 36. Eine andre Variante der Form und Verbindungsart der Stiele (*st*) mit Endast (*ea*) und Medianfortsatz.

Fig. 37 u. 38. *Dalyella mohicana* n. sp.

Fig. 37. Das Tier im Schwimmen, etwa 60× vergr. *da*, Darm; *ph*, Pharynx.

Fig. 38. Chitinteile des männlichen Copulationsorgans stark vergr. Die Endäste (*ea*) mit je einer einfachen Stachelreihe, die wohlentwickelten Stiele (*st*)

durch einen dorsalen (*qd*) und ventralen (*qv*) Querbalken verbunden, an ersterem eine quere Stachelreihe (*qs*), an letzterem ein Medianfortsatz (*mv*).

Fig. 39—41. *Jensenia pinguis* (Sillim.).

Fig. 39. Geschlechtsapparat an einem seitlich komprimierten Tiere. *bs*, Bursa seminalis; *bsm*, Retractor derselben; *ch*, Sack mit den Chitinteilen; *chm*, einer der vier Muskeln derselben; *E*, Ei; *gd*, Ausführungsgang des Keimstockes (*ge*); *gō*, Geschlechtsöffnung; *sdr*, Schalendrüsen; *te*, Hoden; *udi*, Uterusdivertikel des Atrium; *ust*, Uterusstiel; *vd*, Vasa deferentia; *vs*, Samenblase; *vst*, Stiel derselben; *wgc*, weiblicher Genitalkanal.

Fig. 40. Der die Chitinteile umschließende muskulöse Sack. Die Chitinteile bestehen aus zwei Stielen (*st*), die durch zahlreiche feine Querbalken (*qb*) verbunden sind. Daneben sind noch zwei stärkere Querbalken (*qv* und *qd*) vorhanden, von denen der erstere sich in seitliche Spitzen (*ea*) fortsetzt und mit einer Querreihe von Stacheln oder Haken besetzt ist.

Fig. 41. Eine Variante der Chitinteile.

#### Tafel IV.

Fig. 1—6. *Phaenocora agassizi* n. sp.

Fig. 1. Das kriechende Tier, 30× vergr.

Fig. 2. Ein größeres Exemplar, schwach gequetscht, etwa 43× vergr. *da*, Darm; *g*, Gehirn; *ph*, Pharynx; *te*, Hoden.

Fig. 3. Vorderende desselben stärker vergr. *au*, Auge; *bc*, Bursa copulatrix; *de*, proximaler und *de<sub>1</sub>*, distaler Teil des Ductus ejaculatorius; *dg*, Dottergang (?); *ge*, Keimstock; *gō*, Geschlechtsöffnung; *kr*, Krystalloide; *mm*, Muskeln der Bursa copulatrix; *ph*, Pharynx; *rs*, Receptaculum seminis.

Fig. 4. Der zum Teile (*de<sub>1</sub>*) als Penis zur Mündung (*de*) vorgestülpte bestachelte Teil des Ductus ejaculatorius (*de*).

Fig. 5. Einer der großen Stacheln des letzteren, stärker vergr.

Fig. 6. Rhabditen und zwar *a*, aus dem Vorderende; *b*, aus dem Rest des Körpers.

Fig. 7 u. 8. *Typhloplanide* aus dem Canandaigua-See.

Fig. 7. Das Tier im Schwimmen mit der Pigmentierung des Rückens; Fig. 8 schwach gequetscht mit nach vorwärts gerichtetem Pharynx. *au*, Augen; *da*, Darm; *chv*, vorderer Excretionshauptstamm; *g*, Gehirn; *gf*, Grübchenflecken; *pi*, Pigment; *ph*, Pharynx; *stz*, Rhabditendrüsen.

Fig. 9 u. 10. *Typhloplanide* von Irondiquait.

Fig. 9. Das Tier schwach gequetscht, etwa 160× vergr., Darm und Dotterstöcke weggelassen.

Fig. 10. Copulationsorgane, stärker vergr. *au*, Auge; *bc*, Bursa copulatrix; *dr*, Drüsenzellen; *ds*, Ductus seminalis; *f*, Fetttropfen; *ge*, Keimstock; *gō*, Geschlechtsöffnung; *kd*, Körnerdrüsen; *ks*, Kornsecret; *m*, schiefe gekreuzte Muskeln; *ph*, Pharynx; *sp*, Sperma; *st*, Stäbchenstraßen; *te*, Hoden.

Fig. 11. *Strongylostoma gonocephalum* (Sillim.).

Fig. 11. Umriß des Vorderendes mit dem Auge (*au*) und dem Grübchenfleck (*gf*) der einen Seite.

Fig. 12—16. *Proxenetes modestus* n. sp.

Fig. 12. Das Tier schwach gequetscht, 150× vergr. *ad*, Atriumdrüsen; *bp*, Bulbus des männlichen Copulationsorgans; *bs*, Bursa seminalis; *ch*, Chitinanhang der Bursa seminalis; *ch<sub>1</sub>*, Chitinzähne des Ausführungsganges derselben; *chp*, Chitinteile des männlichen Copulationsorgans; *da*, vorderer und *da<sub>1</sub>*, hinterer Teil des Darmes; *g*, Gehirn; *ge*, keimbereitender Teil der Germovitellarien; *gö*, Geschlechtsöffnung; *ph*, Pharynx; *sp*, Spermaballen; *te*, Hoden; *vd*, Vas deferens; *vd<sub>1</sub>*, falsche Samenblase; *vi*, Dotterstockteil.

Fig. 13. Chitinteile des Penis stärker vergr. *a*, Secretrohr; *c*, Copula; an welcher die beiden Stilette (*st*) sich anheften.

Fig. 14. Eine andre Form der Chitinstilette.

Fig. 15. *a* und *b* die zwei Hauptformen von Rhabditen.

Fig. 16. Der Chitinanhang der Bursa seminalis stärker vergr.

Fig. 17—19. *Gyratrix hermaphroditus hermaphroditus* Ehrbg.

Fig. 17. Abnorme Form der Eikapsel.

Fig. 18. Endabschnitt eines der beiden Hauptstämme des Excretionsapparates mit seinen, im Quetschpräparat auftretenden Varikositäten.

Fig. 19. Die Rhabditen des Endkegels des Rüssels *a*, frisch; *b*, in Wasser gequollen.

Fig. 20—23. *Gyratrix hermaphroditus maculata* n. subsp.

Fig. 20. Hinterende mit dem Stachelapparate (*ch*) des männlichen Copulationsorgans, den beiden Excretionshauptstämmen (*ch*), ihren Öffnungen (*eö*) und der Knäuelbildung (*ek*).

Fig. 21. Eikapsel.

Fig. 22. Der Hode.

Fig. 23. Der mattgelbliche Körper mit seinen schwefelgelben Tüpfeln.

Fig. 24—28. *Polycystis roosevelti* n. sp.

Fig. 24—26. Formen des chitinösen Penisrohres, mit dem Bulbus (*b*), Ductus seminalis (*ds*, vgl. S. 66) und den Ausführungsgängen der Körnerdrüsen (*kd*).

Fig. 27 u. 28. -Eikapseln mit Dottertropfen (*vi*) an dem Stiele.

Fig. 29—43. *Woodsholia lilliei* n. gen., n. sp.

Fig. 29. Das Tier sehr schwach gequetscht, etwa 100× vergr. *ad*, Atriumdrüsen; *au*, Augen, *bp*, Bulbus des männlichen Copulationsorgans; *bs*, Bursa seminalis; *bst*, Stiel derselben; *ch*, ihr Chitinanhang; *chp*, Chitinteile des männlichen Copulationsorgans; *cp*, Schwanzplatte mit ihren Klebzellen; *da*, vordere Darmblindsäcke; *da<sub>1</sub>*, Hinterende des Darmes; *ek*, Endkegel des Rüssels; *ge*, keimbereitende Teile der Germovitellarien; *gö*, Geschlechtsöffnung; *kd*, Ausführungsgänge der Körnerdrüsen; *ks*, Kornsekretballen; *M*, lange Retractoren des Rüssels; *ph*, Pharynx; *ph<sub>1</sub>*, Pharyngealtasche; *ph<sub>m</sub>*, ihre Mündung in die Rüsselscheide; *rö*, Rüsselöffnung; *sp*, Spermaballen; *te*, Hoden; *vd*, Vas deferens; *vs<sub>1</sub>*, falsche Samenblase; *vi*, vordere und *vi<sub>1</sub>*, hintere dotterbereitende Teile.

Fig. 30. Die Schwanzplatte (*cp*) saugnapfartig gestaltet.

Fig. 31. Vorderende des Körpers im Profil gesehen. *g*, Gehirn, übrige Bezeichnung wie in Fig. 29.

Fig. 32. Die bauchseitige Mündung (*rö*) der Rüsselscheide.



Fig. 33. Eine andre Form der Bursa seminalis, durch eine Einschnürung in zwei Abschnitte (*a* und *b*) geteilt. Übrige Bezeichnung wie in Fig. 29.

Fig. 34—38. Verschiedene Varianten der Chitinteile des männlichen Copulationsorgans. *a*, Basis und *b*, Spitze des Sekretrohres; *c*, Copula und *d*, Aufhängebänder der das Sperma ausleitenden Rinne *e*.

Fig. 39—41. Verschiedene Varianten des Chitinanhanges der Bursa seminalis.

Fig. 42 u. 43. Weitere Varianten der Basis dieses Chitinanhanges.

Fig. 44 u. 45. *Trigonostomum marki* n. sp.

Chitinteile des männlichen Copulationsorgans in zwei Varianten. *a*, Basis; *b*, Spitze des zwischen den beiden löffelförmigen Platten  $l_1$  und  $l_2$ , (letztere in Fig. 44 an ihrer Spitze [*sl*] geschlitzt) liegenden Sekretrohres (*a*).

Fig. 46—48. *Phonorhynchus helgolandicus* (Meezn.).

Fig. 46. Der vom Secretreservoir herabsteigende Muskel (*m*), welcher mit einer doppelten Schleife (*ms*) die Führung für den Giftstachel (*chqv*) herstellt.

Fig. 47 u. 48. Neue Varianten der Chitinteile des männlichen Copulationsorgans. *ch*, gemeinsames und *chg* Sekretrohr.

Fig. 49—51. *Plagiostomum stellatum* n. sp.

Fig. 49. Vorderende aus einem Quetschapparat mit einem präoralen queren Pigmentband (*pi*), Stirndrüsen (*sd*), Augen (*au*) und Pharynx (*ph*).

Fig. 50. Das Tier schwach gequetscht, etwa  $100 \times$  vergr. Der Dotterstock ist bloß in seinen seitlichen Partien eingezeichnet.

*au*, Augen; *da*, Darm; *de*, Ductus ejaculatorius; *ds*, Ductus seminalis; *ge*, Keimstock; *gö*, Geschlechtsöffnung; *ks*, Kornsekretballen; *m*, Mund; *pi*, Pigmentzüge; *ps*, innere und *ps*,, äußere Penisseheide; *pz*, sternförmige Pigmentzellen; *te*, Hodenfollikel; *vi*, Dotterstock; *vs*, Samenblase.

Fig. 51. Der männliche Copulationsapparat in einem andern Kontraktionszustande. Bezeichnung wie Fig. 50.

Fig. 52—54. *Plagiostomum rufodorsatum* (Ulj.).

Fig. 52. Das Tier sehr wenig gequetscht und etwa  $70 \times$  vergr. *ge*, Keimzellen; *gö*, Geschlechtsöffnung; *m*, Mund; *pe*, vorgestreckter Penis; *ph*, Pharynx; *te*, Hodenfollikel; *vg*, Secretbehälter; *vd*, Spermazüge; *vi*, Dotterstocksfollikel; *vs*, Samenblase.

Fig. 53. Reifes Spermium.

Fig. 54. Das männliche Copulationsorgan im Ruhezustande, der Penis (Ductus ejaculatorius *de*) eingestülpt. *ks*, Kornsekretballen.

#### Tafel V.

Fig. 1—2. *Plagiostomum meledanum* n. sp.

Fig. 1. Vorderende, etwa  $75 \times$  vergr. *au*, Augen; *da*, Darm; *m*, Mund; *ph*, Pharynx; *zx*, Zooxanthellen.

Fig. 2. Hinterende des kriechenden Tieres.

Fig. 3—7. *Plagiostomum maculatum* (Graff).

Fig. 3. Vorderende, etwa  $100 \times$  vergr. *au*, Auge; *ph*, Pharynx; *w*, Wimperrinne.

Fig. 4. Männliches Copulationsorgan im Ruhezustande, Fig. 5 dasselbe

vorgestreckt. *ks*, Kornsecretballen; *pe*, Penis; *pse*, äußere und *psi*, innere Penis-scheide; *vg*, Vesicula granulorum; *vs*, Vesicula seminalis.

Fig. 6 unreifes und Fig. 7 reifes Spermium.

Fig. 8. *Plagiostomum vittatum* (Leuck.).

Fig. 8. Neue Färbungsvarietät mit zwei Paar unpigmentierten Flecken.

Fig. 9. *Plagiostomum koreni* Jens.

Fig. 9. Eigentümliche Form der Augenflecken (*au*), der eine mit Nebenfleck (*au*).

Fig. 10—13. *Plagiostomum whitmani* n. sp.

Fig. 10. Das schwach gequetschte Tier, etwa  $57\times$  vergr. *da*, Darm; *de*, Ductus ejaculatorius; *m*, Mund; *mge*, männlicher Genitalkanal; *pe*, Penis; *ph*, Pharynx; *vs*, Vesicula seminalis; *z*, Zellenkranz am Darmmund.

Fig. 11. Die glänzenden Rhabditen der Haut.

Fig. 12. Das männliche Copulationsorgan in Erektion. *de*, der vorgestülpte und ausgestreckte Ductus ejaculatorius; *mge*, männlicher Genitalkanal; *pe*, Penis; *peb*, Penisbulbus; *vs*, Vesicula seminalis.

Fig. 13. Reifes Spermium.

Fig. 14—19. *Plagiostomum wilsoni* n. sp.

Fig. 14. Ein Exemplar ungequetscht, etwa  $70\times$  vergr., mit einem abnormen medianen Augenfleck (*au*) neben den Paaraugen (*au*); *gö*, Geschlechtsöffnung; *ph*, Pharynx; *w*, Wimperrinne.

Fig. 15. Ein in Profillage gequetschtes Exemplar. *au*, Paaraugen; *gö*, Geschlechtsöffnung; *ph*, Pharynx; *std*, die eingezogene Mündungsfläche der Stirndrüsen; *vs*, Vesicula seminalis; *w*, Wimperrinne.

Fig. 16. Quetschpräparat von der Fläche betrachtet. *da*, Darm; *dg*, Dottergang; *ge*, Keimstock; *pe*, Penis; *ps*, Penisscheide; *te*, Hodenfollikel; *vi*, Dotterstock; die übrige Bezeichnung wie in Fig. 15.

Fig. 17. Das männliche Copulationsorgan stärker vergr. *de*, Ductus ejaculatorius; *de*, kugelige Anschwellung desselben; *mge*, männlicher Genitalkanal; *pe*, Penis; *ps*, Penisscheide, *psp*, Papillen derselben; *vs*, Vesicula seminalis.

Fig. 18. Eine Penisscheidenpapille stärker vergr. mit ihrem Stäbchensecrete.

Fig. 19. Reifes Spermium.

Fig. 20 u. 21. *Plagiostomum morgani* n. sp.

Fig. 20. Ein schwach gequetschtes Exemplar, etwa  $60\times$  vergr. Dotterstock weggelassen. *ks* und *ks*, verschiedene Formen von Kornsecretballen; *mm*, Protraktoren des männlichen Copulationsorgans; *pi*, Fleck reticulären Pigmentes; *spd*, Speicheldrüsen; *vs*, falsche Samenblasen; die übrige Bezeichnung wie in Fig. 16.

Fig. 21. Reifes Spermium.

Fig. 22. *Plicastoma bimaculatum* (Graff).

Fig. 22. Abnorme, dreilappige Form der Augen.

Fig. 23. *Pseudostomum quadrioculatum* (Leuck.).

Fig. 23 a—b, drei abnorme Formen der Augen.

Fig. 24 u. 25. *Pseudostomum dubium* n. sp.

Fig. 24. Quetschpräparat, etwa 110× vergr., links bloß die weiblichen, rechts bloß die männlichen Gonaden eingezeichnet. *au*, Augen; *da*, Darm; *ge*, Keimzellen; *gö*, Geschlechtsöffnung; *kd*, Körnerdrüsen; *m*, Mund; *pe*, Penis; *ph*, Pharynx; *ps*, Penisscheide; *vi*, vorderer und *vi*, hinterer Lappen des dotterbereitenden Teiles des Keimdotterstockes; *vs*, Vesicula seminalis; *vs*, falsche Samenblase.

Fig. 25. Eine andre Form der Augen.

Fig. 26—28. *Monoophorum pleiocelis* (Graff).

Fig. 26. Das kriechende Tier im Profil betrachtet, etwa 23× vergr.

Fig. 27. Quetschpräparat, stärker vergr. *g*, Gehirn; *ph*, Pharynx; *peb*, Bulbus des Penis; *w*, Wimperrinne.

Fig. 28. Vorderende und Augen einer verwandten Form von Sewastopol.

Fig. 30—32. *Monoophorum triste* n. sp.

Fig. 30. Quetschpräparat etwa 60× vergr., links bloß die weiblichen, rechts bloß die männlichen Gonaden eingezeichnet. *dr*, Drüsen des männlichen Apparates; *g*, Gehirn; *vic*, vordere Commissur der beiden Germovitelarien; *w*, Wimperrinne; die übrige Bezeichnung wie in Fig. 24.

Fig. 31. Körnerhäufchen der Haut.

Fig. 32. Reifes Spermium.

**Tafel VI.**

Fig. 1—6. *Enterostomum zooxanthella* (Graff).

Fig. 1. Ein stark gequetschtes Exemplar mit Weglassung der Dotterstöcke. *co*, Commissur der ventralen Längsnerven; *da*, Darm; *g*, Gehirn; *ge*, Keimstock; *lan*<sub>1</sub> und *lan*<sub>2</sub>, die Lateralnerven; *peb*, Bulbus penis; *ph*, Pharynx; *vl*<sub>1</sub> und *vl*<sub>2</sub>, die ventralen Längsnerven; *vn*, vordere Nerven; *vs*, falsche Samenblasen.

Fig. 2. Der Penisbulbus stärker vergr. *de*, Ductus ejaculatorius; *ds*, Ductus seminalis; *se*, Secretstränge; *vd*, Vasa deferentia; *vg*, Vesicula granulorum; *vs*, Vesicula seminalis.

Fig. 3. Vorderende eines reifen Spermiums.

Fig. 4 u. 5. Abweichende Augenformen.

Fig. 6. Trematod aus dem Mesenchym, etwa 250× vergr. *bs*, Bauchsaugnapf; *da*, Darm; *ex*, Concretionen des Excretionsapparates; *m*, Mundsaugnapf; *oc*, Oesophagus; *pi*, Pigment; *vi*, Dotterstocksanlage.

Fig. 7 u. 8. *Allostoma austriacum* (Graff).

Fig. 7. Das kriechende Tier im Profil, etwa 30× vergr.

Fig. 8. Quetschpräparat, stärker vergr. *da*, Darm; *ds*, Ductus seminalis im optischen Querschnitt (?), *g*, Gehirn; *mgö*, Mund = Geschlechtsöffnung; *pe*, Penis; *ph*, Pharynx; *spd*, Speicheldrüsen; *w*, Wimperrinne.

Fig. 9. *Allostoma calyx* n. sp.

Fig. 9. Vorderende mit den beiden Augenpaaren *au*<sub>1</sub> und *au*<sub>2</sub> und der Wimperrinne *w*.

Fig. 10 u. 11. *Allostoma monotrochum* (Graff).

Fig. 10 Stark vergrößerter Pigmentbecher der hinteren Augen.

Fig. 11. Etwa  $32\times$  vergr. Exemplar mit Augenstellung, Darmaussackungen (*da*) und der Wimperrinne (*w*).

Fig. 12—17. *Euxinia corniculata* n. g., n. sp.

Fig. 12. Das ruhig kriechende, ungequetschte Tier, etwa  $60\times$  vergr.

Fig. 13. Die bei durchfallendem Lichte weiß erscheinenden Organe: *g*, Gehirn; *pe*, männliches Copulationsorgan; *ph*, Pharynx; *R*, Reusenorgan; *vs*, Vesicula seminalis; *w*, Wimperrinne.

Fig. 14. Quetschpräparat, stärker vergr., von den Keimdotterstöcken bloß der rechte eingezeichnet, das gelbe Pigment bloß im Vorderende. *da*, Darm; *dg*, Dottergang; *g*, Gehirn; *ge*, Keimzellenlager; *kd*, Ausführungsgänge der Körnerdrüsen; *ks*, Kornsekretballen; *pe*, Penis; *pe<sub>1</sub>*, sein in die Vesicula granulorum eingestülptes freies Ende; *ph*, Pharynx; *ps*, Penisscheide; *R*, Reusenorgan; *te*, Hodenfollikel; *vi*, Dotterstock; *vic*, vordere Kommissur der Keimdotterstöcke; *vs*, Vesicula seminalis; *w*, Wimperrinne.

Fig. 15. Männliches Copulationsorgan und Reusenorgan, stärker vergr. *ch*, Chitintrichter mit ihrer seitlichen Auffaserung (*ch<sub>1</sub>*), *mgc*, männlicher Genitalkanal; *pe*, das (in Fig. 14 nach innen eingestülpte) Penisrohr; *ps*, Penisscheide; *R*, Reusenorgan; *seb*, ovaler Secretpfropf; *spb*, Sperma- und Secretanhäufung im blinden Ende des Reusenorgans; *vg*, Vesicula granulorum; *vs*, Vesicula seminalis.

Fig. 16. Ein Trichter des Reusenorgans stärker vergr. *a*, das mediane Röhrechen; *b*, der aufgefaserte Außenteil des Trichters.

Fig. 17. Wimperrinne (*w*) mit ihren Cilien.

Fig. 18. *Monocelis fusca* Örst.

Fig. 18. Doppelbildung des Hinterendes mit zwei männlichen Copulationsorganen (*pe*), aber einfacher Bursa seminalis (*bs*).

Fig. 19 u. 20. *Monocelis fasciata* n. sp.

Fig. 19. Vorderende mit Stirndrüsen (*std*), Augen (*au*), Statocyste (*ot*) und dem queren Pigmentfleck (*pi*).

Fig. 20. Männliches Copulationsorgan.

Fig. 21—25. *Monocelis wilhelmii* n. sp.

Fig. 21. Vorderende des Körpers mit Darm (*da*).

Fig. 22. Augenfleck mit Statocyste, Statolith *ot* und Nebensteinchen *ot<sub>1</sub>*,

Fig. 23. Ein Nebensteinchen stärker vergr.

Fig. 24. Abnormer Augenfleck.

Fig. 25. Männliches Copulationsorgan mit dem Kranz von Chitinhäkechen (*ch*), den Vasa deferentia (*vd*) und der Samenblase (*vs*).

Fig. 26—29. *Myrmecioplana elegans* n. g., n. sp.

Fig. 26. Übersichtsbild etwa  $50\times$  vergr. *cp*, Schwanzpapillen; *da*, Darm; *g*, Gehirn; *pa*, Tastwarze und Tastgeißeln des Vorderendes; *pe*, der konische Penis; *ph*, Pharynx.

Fig. 27. Statocyste mit Statolith (*ot*) und Nebensteinchen (*ot<sub>1</sub>*).

Fig. 28. Stark gequetschtes Vorderende.

Fig. 29. Haut mit zwei Drüsen (*dr*).

